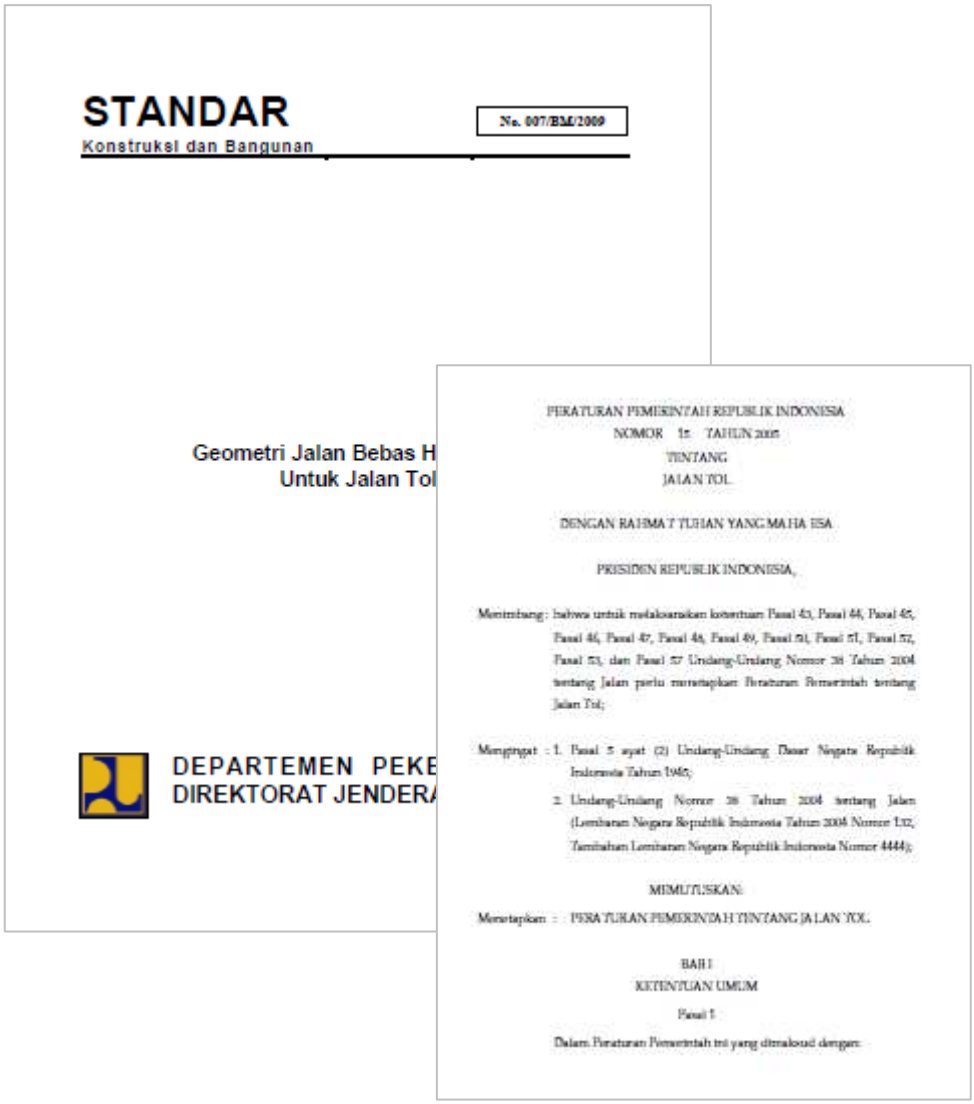

STANDAR
Konstruksi dan Bangunan
No. 007/BM/2009
Geometri Jalan Bebas H
Untuk Jalan Tol
DEPARTEMEN PEKE
DIREKTORAT JENDERA
PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 15 TAHUN 2005
TENTANG
JALAN TOL
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,
Menimbang: bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 43, Pasal 44, Pasal 45, Pasal 46, Pasal 47, Pasal 48, Pasal 49, Pasal 50, Pasal 51, Pasal 52, Pasal 53, dan Pasal 57 Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan perlu menetapkan Peraturan Pemerintah tentang Jalan Tol;
Mengingat : 1. Pasal 5 ayat (2) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 132; Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4444);
MEMUTUSKAN:
Menetapkan : PERATURAN PEMERINTAH TENTANG JALAN TOL.
BAB I
KETENTUAN UMUM
Pasal 1
Dalam Peraturan Pemerintah ini yang dimaksud dengan:

JALAN TOL

STANDAR

Konstruksi dan Bangunan

No. 007/BM/2009

Geometri Jalan Bebas Hambatan Untuk Jalan Tol

DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

Prakata

Standar geometri jalan bebas hambatan untuk jalan tol ini mencakup ketentuan umum dan ketentuan teknis geometri ruas jalan bebas hambatan untuk jalan tol di perkotaan dan antarkota. Geometri dalam standar ini meliputi ketentuan teknis geometri jalan utama, jalan penghubung (*ramp*), simpangsusun, geometri pelataran tol, dan tempat istirahat dan pelayanan.

Acuan standar ini adalah *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets (AASHTO* tahun 2001), Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No. 038/TBM/1997, Standar Perencanaan Geometrik untuk Jalan Perkotaan tahun 1992, serta Undang-undang dan Peraturan Pemerintah terkait jalan dan jalan tol.

Dengan adanya standar ini diharapkan perencanaan geometri jalan bebas hambatan untuk jalan tol dapat terencana dengan baik.

Jakarta, Desember 2009
Direktur Jenderal Bina Marga

A. Hermanto Dardak

DAFTAR ISI

Daftar Isi..... i
Prakata..... ii
Pendahuluan..... iii
1. Ruang Lingkup..... 1
2. Acuan Normatif..... 1
3. Istilah dan Definisi..... 1
3.1. Alinyemen Horizontal..... 1
3.2. Alinyemen Vertikal..... 1
3.3. Badan Jalan..... 1
3.4. Bahu Jalan..... 1
3.5. Daerah Bebas Samping di Tikungan..... 1
3.6. Drainase Jalan..... 2
3.7. Ekivalensi Mobil Penumpang (emp) 2
3.8. Faktor K..... 2
3.9. Gardu Tol (*Toll Booth*) 2
3.10. Gerbang Tol (*Toll Gate*) 2
3.11. Gerbang Tol Utama..... 2
3.12. Gerbang Tol Ramp..... 2
3.13. Jalan..... 2
3.14. Jalan Antar Kota..... 2
3.15. Jalan Arteri..... 2
3.16. Jalan Bebas Hambatan..... 3
3.17. Jalan Kelas I..... 3
3.18. Jalan Kelas Khusus..... 3
3.19. Jalan Kolektor..... 3
3.20. Jalan Penghubung..... 3
3.21. Jalan Perkotaan..... 3
3.22. Jalan Tol..... 3
3.23. Jalan Umum..... 3
3.24. Jalur..... 3
3.25. Jalur Tepian..... 3
3.26. Jarak Pandang..... 3
3.27. Jarak Pandang Henti..... 4
3.28. Kapasitas Jalan..... 4
3.29. Kecepatan Rencana Jalan Tol..... 4
3.30. Kendaraan Rencana..... 4
3.31. Lajur..... 4
3.32. Lajur Darurat..... 4
3.33. Lajur Pendakian..... 4
3.34. Lengkung Horizontal..... 4
3.35. Lengkung Peralihan..... 4
3.36. Lengkung Vertikal..... 4
3.37. Lintas Harian Rata-rata (LHR) 4
3.38. Median..... 5
3.39. Mobil Penumpang..... 5
3.40. Nisbah Volume / Kapasitas (V/C Ratio) 5
3.41. Panjang Lengkung Peralihan..... 5
3.42. Pelataran Tol (*Toll Plaza*) 5
3.43. Persimpangan..... 5
3.44. Pulau Tol (*Toll Island*) 5
3.45. *Ramp* (Jalan Keluar dan Jalan Masuk) 5
3.46. Ruang Bebas..... 5
3.47. Ruang Bebas Jalan (*Clearance of Road*) 5

3.48. Ruang Manfaat Jalan Tol..... 6
3.49. Ruang Milik Jalan Tol..... 6
3.50. Ruang Pengawasan Jalan Tol..... 6
3.51. Satuan Mobil Penumpang (smp) 6
3.52. Simpangsusun..... 6
3.53. Simpangsusun Pelayanan (*Service Interchange*) 6
3.54. Simpangsusun Sistem (*System Interchange*) 6
3.55. Sumbu Jalan..... 6
3.56. Superelevasi..... 6
3.57. Taper..... 6
3.58. Tempat Istirahat..... 6
3.59. Tempat Pelayanan..... 7
3.60. Terowongan..... 7
3.61. Utilitas..... 7
3.62. Volume Lalu Lintas..... 7
3.63. Volume Jam Rencana (VJR) 7
3.64. Volume Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) 7
3.65. Volume Lalu Lintas Harian rencana (VLHR) 7
3.66. Waktu Reaksi..... 7
4. Ketentuan Umum..... 7
4.1. Jalan Bebas Hambatan untuk Jalan Tol..... 7
4.2. Geometri Jalan Bebas Hambatan untuk Jalan Tol..... 7
4.3. Pemilihan Alinyemen Jalan Bebas Hambatan untuk Jalan Tol..... 8
4.4. Desain Jalan Bebas Hambatan untuk Jalan Tol..... 8
5 Ketentuan Teknis Jalan Utama..... 8
5.1. Standar Jalan..... 8
5.1.1. Standar Menurut Fungsi Jalan..... 8
5.1.2. Standar Menurut Kelas Jalan..... 9
5.1.2.1. Standar Kelas Jalan Berdasarkan Penggunaan Jalan dan Kelancaran Lalu Lintas dan Angkutan Jalan..... 9
5.1.2.2. Standar Kelas Jalan Berdasarkan Spesifikasi Penyediaan Prasarana Jalan..... 9
5.1.3. Klasifikasi Medan Jalan..... 9
5.2. Standar Kendaraan Rencana..... 10
5.3. Standar Jumlah Lajur..... 11
5.3.1. Nilai Ekivalensi Mobil Penumpang (emp) 12
5.3.2. Volume Lalu Lintas Rencana..... 12
5.3.3. Standar Pelayanan dan Karakteristik Operasi..... 13
5.4. Kecepatan Rencana..... 13
5.5. Bagian–bagian Jalan..... 13
5.5.1. Umum..... 13
5.5.2. Ruang Manfaat Jalan..... 13
5.5.3. Ruang Milik Jalan..... 14
5.5.4. Ruang Pengawasan Jalan..... 14
5.6. Penampang Melintang..... 15
5.6.1. Komposisi Penampang Melintang..... 15
5.6.2. Lebar Lajur Jalan dan Bahu Jalan..... 20
5.6.3. Median..... 20
5.6.4. Penampang Melintang Median pada Jalan Terkena Superelevasi... 22
5.7. Jarak Pandang dan Kebebasan Samping..... 23
5.7.1. Jarak Pandang..... 23
5.7.2. Daerah Bebas Samping di Tikungan..... 24
5.8. Alinyemen Horizontal..... 28
5.8.1. Umum..... 28
5.8.2. Panjang Bagian Lurus..... 28

5.8.3. Standar Bentuk Tikungan..... 29
5.8.4. Panjang Tikungan..... 31
5.8.5. Superelevasi..... 31
5.8.6. Jari-jari Tikungan..... 31
5.8.7. Lengkung Peralihan..... 34
5.8.7.1. Waktu Perjalanan Melintasi Lengkung Peralihan..... 34
5.8.7.2. Tingkat Perubahan Kelandaian Melintang Jalan..... 35
5.8.7.3. Gaya Sentrifugal yang Bekerja pada Kendaraan..... 36
5.8.7.4. Tingkat Perubahan Kelandaian Relatif..... 36
5.8.7.5. Persyaratan Ls min dan Ls max..... 42
5.8.8. Diagram Superelevasi..... 44
5.8.9. Pelebaran Jalur Lalu Lintas di Tikungan..... 46
5.8.10. Standar Bentuk Tikungan Berurutan..... 48
5.9. Alinyemen Vertikal..... 50
5.9.1. Bagian-bagian Alinyemen Vertikal..... 50
5.9.2. Kelandaian Minimum..... 50
5.9.3. Kelandaian Maksimum..... 50
5.9.4. Panjang Landai Kritis..... 50
5.9.5. Lajur Pendakian..... 51
5.9.6. Lajur Darurat..... 52
5.9.7. Panjang Lengkung Vertikal..... 54
5.9.8. Lengkung Vertikal Cembung..... 54
5.9.9. Lengkung Vertikal Cekung..... 56
5.9.10. Lengkung Vertikal Cekung di Bawah Lintasan..... 57
5.9.11. Faktor Kenyamanan untuk Lengkung Vertikal Cekung..... 59
5.10. Koordinasi Alinyemen..... 60
6. Ketentuan Teknis Jalan Penghubung (*ramp*) 61
6.1. Standar..... 61
6.2. Perencanaan Geometri Jalan Penghubung..... 61
6.3. Pengendalian Jalan Masuk dan Jalan Keluar..... 61
6.4. Tempat Istirahat dan Tempat Pelayanan..... 62
6.4.1. Persyaratan Umum..... 62
6.4.2. Persyaratan Geometri Jalan Keluar dan Jalan Masuk..... 62
6.4.3. Persyaratan Fasilitas Pelayanan..... 63
7. Ketentuan Teknis Simpangsusun..... 63
7.1. Persyaratan Teknis Simpangsusun..... 63
7.2. Standar Tipe dan Bentuk Persimpangan..... 64
7.3. Jarak Persimpangan..... 66
7.4. Kecepatan Rencana..... 67
7.5. Penampang Melintang..... 67
7.6. Perencanaan Ramp..... 68
7.6.1. Tipe *Ramp*..... 68
7.6.1.1. *Direct* (Hubungan Langsung) 68
7.6.1.2. *Semi Direct* (Hubungan Setengah Langsung) 69
7.6.1.3. *Indirect* (Hubungan Tak Langsung) 69
7.6.2. Radius Tikungan pada *Ramp/Loop*..... 69
7.7. Lajur Percepatan dan Lajur Perlambatan..... 70
7.8. Taper..... 72
8 Ketentuan Teknis Geometri Pelataran Tol dan Gerbang Tol..... 72
8.1. Persyaratan Perencanaan..... 72
8.1.1. Kelancaran Arus Lalu Lintas..... 72
8.1.2. Keamanan dan Efisiensi Pengoperasian..... 73
8.1.3. Pandangan Bebas..... 73
8.2. Perencanaan Pelataran Tol..... 73
8.3. Perencanaan Gerbang Tol..... 74

8.3.1. Kriteria Umum……..... 74
8.3.2. Pulau Tol (*Toll Island*) ……..... 75
8.3.3. Gardu Tol (*Toll Booth*) ……..... 75
8.3.4. Jumlah Kebutuhan Gardu Tol……..... 75
8.3.4.1. Volume Lalu Lintas……..... 75
8.3.4.2. Waktu Pelayanan……..... 75
8.3.4.3. Kapasitas Gerbang……..... 75

Standar geometri jalan bebas hambatan untuk jalan tol

1 Ruang lingkup

Standar ini memuat ketentuan umum dan ketentuan teknis geometri ruas jalan bebas hambatan untuk jalan tol di perkotaan dan antarkota. Geometri yang dimaksud dalam standar ini meliputi ketetentuan teknis geometri jalan utama, jalan penghubung (*ramp*), simpangsusun, geometri pelataran tol dan gerbang tol, dan tempat istirahat dan pelayanan.

2 Acuan normatif

Standar geometri jalan bebas hambatan untuk jalan tol ini merujuk pada buku-buku acuan sebagai berikut:
Undang-undang RI No. 38 Tahun 2004 tentang *Jalan*
Undang-undang RI No. 22 Tahun 2009 tentang *Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*
Peraturan Pemerintah RI No. 15 Tahun 2005 tentang *Jalan Tol*
PP No. 44 Tahun 2009 tentang Perubahan atas PP No. 15 tentang Jalan Tol
Peraturan Pemerintah RI No. 34 Tahun 2006 tentang *Jalan*
AASHTO, Tahun 2001, *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets*
Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No. 038/TBM/1997
Standar Perencanaan Geometrik untuk Jalan Perkotaan, 1992

3 Istilah dan definisi

Istilah dan definisi yang digunakan dalam standar ini adalah sebagai berikut:

3.1
alinyemen horizontal
proyeksi garis sumbu jalan pada bidang horizontal.

3.2
alinyemen vertikal
proyeksi garis sumbu jalan pada bidang vertikal yang melalui sumbu jalan.

3.3
badan jalan
bagian jalan yang meliputi jalur lalu lintas, dengan atau tanpa jalur pemisah, dan bahu jalan.

3.4
bahu jalan
bagian ruang manfaat jalan yang berdampingan dengan jalur lalu lintas untuk menampung kendaraan yang berhenti, keperluan darurat, dan untuk pendukung samping bagi lapis fondasi bawah, lapis fondasi, dan lapis permukaan.

3.5
daerah bebas samping di tikungan
ruang untuk menjamin kebebasan pandang di tikungan sehingga jarak pandang henti dipenuhi.

3.6
drainase jalan
prasarana yang dapat bersifat alami alami ataupun buatan yang berfungsi untuk memutuskan dan menyalurkan air permukaan maupun bawah tanah, biasanya menggunakan bantuan gaya gravitasi, yang terdiri atas saluran samping dan gorong-gorong ke badan air penerima atau tempat peresapan buatan (contoh: sumur resapan air hujan atau kolam drainase tampungan sementara)

3.7
ekivalensi mobil penumpang (emp)
faktor yang menunjukkan pengaruh berbagai tipe kendaraan dibandingkan mobil penumpang terhadap kecepatan, kemudahan bermanuver, dimensi kendaraan ringan dalam arus lalu lintas (untuk kendaraan ringan yang sasisnya mirip; emp = 1,0).

3.8
faktor K
faktor untuk mengubah volume yang dinyatakan dalarn LHRT (Lalu-lintas Harian Rata-rata Tahunan) menjadi volume lalu-lintas jam sibuk.

3.9
gardu tol (*toll booth*)
ruang tempat bekerja pengumpul tol untuk melaksanakan tugas pelayanan kepada pemakai jalan.

3.10
gerbang tol (*toll gate*)
tempat pelayanan transaksi tol bagi pemakai jalan tol yang terdiri dari beberapa gardu dan sarana kelengkapan lainnya.

3.11
gerbang tol utama
gerbang tol yang terletak pada jalur utama.

3.12
gerbang tol ramp
gerbang tol yang terletak pada ramp simpangsusun atau jalan aksesnya.

3.13
jalan
prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

3.14
jalan antarkota
jalan yang tidak mempunyai perkembangan secara menerus pada setiap sisi jalan, walaupun mungkin terdapat beberapa perkembangan permanen seperti rumah makan, pabrik, atau perkampungan.

3.15
jalan arteri
jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.

3.16
jalan bebas hambatan
jalan umum untuk lalu lintas menerus dengan pengendalian jalan masuk secara penuh dan tanpa adanya persimpangan sebidang serta dilengkapi dengan pagar ruang milik jalan.

3.17
jalan kelas I
jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu terberat 10 ton.

3.18
jalan kelas khusus
jalan arteri yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang melebihi 18.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu terberat lebih dari 10 ton.

3.19
jalan kolektor
jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.

3.20
jalan penghubung
jalan yang hanya berfungsi menghubungkan jalan tol dengan jalan umum yang minimal mempunyai fungsi kolektor.

3.21
jalan perkotaan
jalan yang mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan.

3.22
jalan tol
jalan umum yang merupakan bagian sistem jaringan jalan dan sebagai jalan nasional yang penggunanya diwajibkan membayar tol.

3.23
jalan umum
jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum.

3.24
jalur
bagian jalan yang dipergunakan untuk lalu lintas kendaraan.

3.25
jalur tepian
bagian dari median yang ditinggikan atau separator yang berfungsi memberikan ruang bebas bagi kendaraan yang berjalan pada jalur lalu lintasnya.

3.26
jarak pandang
jarak di sepanjang tengah-tengah suatu jalur jalan dari mata pengemudi ke suatu titik di muka pada garis yang yang dapat dilihat oleh pengemudi.

3.27
jarak pandang henti
jarak pandangan pengemudi ke depan untuk berhenti dengan aman dan waspada dalam keadaan biasa.

3.28
kapasitas jalan
jumlah maksimum kendaraan yang dapat melewati suatu penampang tertentu pada suatu ruas jalan, satuan waktu, keadaan jalan, dan lalu lintas tertentu.

3.29
kecepatan rencana jalan tol
kecepatan maksimum yang aman di jalan tol dalam keadaan normal, yang akan menjadi dasar perencanaan geometri jalan tol.

3.30
kendaraan rencana
kendaraan yang mewakili satu kelompok jenis kendaraan, yang dipergunakan untuk perencanaan jalan.

3.31
lajur
bagian jalur yang memanjang, dengan atau tanpa marka jalan, yang memiliki lebar cukup untuk satu kendaraan bermotor sedang berjalan.

3.32
lajur darurat
lajur untuk mengantisipasi penurunan yang panjang yang memungkinkan terjadinya kendaraan akan lepas kontrol, terutama kendaraan berat, dapat berupa kelandaian tanjakan, kelandaian turunan, kelandaian datar, atau timbunan pasir.

3.33
lajur pendakian
lajur tambahan pada bagian jalan yang mempunyai kelandaian dan panjang tertentu untuk menampung kendaraan dengan kecepatan rendah terutama kendaraan berat.

3.34
lengkung horizontal
bagian jalan yang melengkung dengan radius yang terbatas.

3.35
lengkung peralihan
lengkung yang disisipkan di antara bagian jalan yang lurus dan bagian jalan yang melengkung dengan jari-jari R tetap, dimana bentuk lengkung peralihan merupakan spiral.

3.36
lengkung vertikal
bagian jalan yang melengkung dalam arah vertikal yang menghubungkan dua segmen jalan dengan kelandaian berbeda.

3.37
lintas harian rata-rata (LHR)
banyaknya kendaraan rata-rata yang melintasi sebuah ruas jalan dalam satu hari, dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp).

3.38
median
bagian dari jalan yang tidak dapat dilalui oleh kendaraan dengan bentuk memanjang sejajar jalan, terletak di sumbu/tengah jalan, dimaksudkan untuk memisahkan arus lalu lintas yang berlawanan, median dapat berbentuk median yang ditinggikan, median yang diturunkan, atau median datar.

3.39
mobil penumpang
kendaraan bermotor angkutan orang yang memiliki tempat duduk maksimal 8 (delapan) orang, termasuk untuk Pengemudi atau yang beratnya tidak lebih dari 3.500 (tiga ribu lima ratus) kilogram.

3.40
nisbah volume/kapasitas (V/C ratio)
perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan.

3.41
panjang lengkung peralihan
panjang jalan yang dibutuhkan untuk mencapai perubahan dari bagian lurus ke bagian lingkaran dari tikungan.

3.42
pelataran tol (*toll plaza*)
daerah atau bagian dari jalan tol dengan bentuk geometri yang lebih lebar dari lebar normal jalan tol dimana gerbang tol ditempatkan.

3.43
persimpangan
pertemuan atau percabangan jalan, baik sebidang maupun yang tidak sebidang.

3.44
pulau tol (*toll island*)
bangunan yang ditempatkan sebagai pemisah lajur lalu lintas pada pelataran tol.

3.45
***ramp* (jalan keluar dan jalan masuk)**
suatu segmen jalan yang berperan sebagai penghubung antara ruas jalan, segmen jalan masuk ke jalur utama disebut *on ramp* dan segmen jalan keluar dari jalur utama disebut *off ramp .*

3.46
ruang bebas
ruang sepanjang jalan tol yang dibatasi oleh lebar, tinggi, dan kedalaman tertentu yang hanya diperuntukkan bagi keamanan arus lalu lintas dan bangunan untuk pengamanan jalan tol.

3.47
ruang bebas jalan (clearance of road)
ruang pada permukaan jalan yang hanya disediakan untuk kendaraan atau pejalan kaki, dimana pada tempat tersebut tidak boleh ada struktur, fasilitas jalan, pohon atau benda yang tidak bergerak lainnya

3.48
ruang manfaat jalan tol
ruang sepanjang jalan tol yang dibatasi oleh lebar, tinggi, dan kedalaman tertentu yang meliputi badan jalan, saluran tepi jalan, talud timbunan, dan galian serta ambang pengaman.

3.49
ruang milik jalan tol
ruang sepanjang jalan tol yang meliputi ruang manfaat jalan tol dan sejalur tanah tertentu di luar ruang manfaat jalan tol yang diperuntukkan bagi ruang manfaat jalan, pelebaran jalan, dan penambahan jalur lalu lintas di masa akan datang serta kebutuhan ruangan untuk pengamanan jalan dan fasilitas jalan tol.

3.50
ruang pengawasan jalan tol
ruang sepanjang jalan tol yang meliputi sejalur tanah tertentu di luar ruang milik jalan tol yang penggunaannya berada di bawah pengawasan Menteri yang diperuntukkan bagi pandangan bebas pengemudi dan pengamanan konstruksi jalan serta pengamanan fungsi jalan.

3.51
satuan mobil penumpang (smp)
satuan arus lalu lintas, dimana arus dari berbagai tipe kendaraan telah diubah menjadi kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan emp.

3.52
simpangsusun
sistem jalan penghubung dari jalan yang berpotongan secara tidak sebidang yang memungkinkan arus lalu lintas mengalir secara bebas hambatan.

3.53
simpangsusun pelayanan (*service interchange*)
simpangsusun yang menghubungkan jalan tol dengan jalan bukan tol.

3.54
simpangsusun sistem (*system interchange*)
simpangsusun yang menghubungkan jalan tol dengan jalan tol.

3.55
sumbu jalan
garis memanjang yang berada tepat di tengah pada suatu badan jalan

3.56
superelevasi
kemiringan melintang permukaan jalan khusus di tikungan yang berfungsi untuk mengimbangi gaya sentrifugal.

3.57
taper
bagian dari lajur jalan yang menyerong yang berfungsi untuk mengarahkan lalu lintas pindah lajur

3.58
tempat istirahat
suatu tempat dan fasilitas yang disediakan bagi pemakai jalan sehingga baik pengemudi, penumpang maupun kendaraannya dapat beristirahat untuk sementara karena alasan lelah.

3.59
tempat pelayanan
bagian dari lokasi Tempat Istirahat yang digunakan untuk melayani para pemakai jalan yang sedang beristirahat, dan dilengkapi dengan berbagai fasilitas umum.

3.60
terowongan
jalan dimana sekelilingnya tertutup, umumnya elevasi jalan tersebut berada di bawah permukaan tanah.

3.61
utilitas
sarana pelayanan umum berupa antara lain saluran listrik, telepon, gas, air minum, sanitasi kota, dan sarana pelayanan lainnya.

3.62
volume lalu lintas
jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada ruas jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan/jam atau satuan mobil penumpang (smp)/jam.

3.63
volume jam rencana (VJR)
prakiraan volume lalu lintas per jam pada jam sibuk tahun rencana, dinyatakan dalam satuan smp/jam, dihitung dari perkalian VLHR dengan faktor K.

3.64
volume lalu lintas harian rata-rata (LHR)
volume total yang melintasi suatu titik atau ruas pada fasilitas jalan untuk kedua jurusan, selama satu tahun dibagi oleh jumlah hari dalam satu tahun.

3.65
volume lalu lintas harian rencana (VLHR)
taksiran atau prakiraan volume lalu lintas harian untuk masa yang akan datang pada bagian jalan tertentu.

3.66
waktu reaksi
waktu yang diperlukan oleh seorang pengemudi sejak dia melihat halangan di depannya, membuat keputusan, dan sampai dengan saat akan memulai reaksi.

4 Ketentuan umum

4.1 Jalan bebas hambatan untuk jalan tol

Persyaratan umum jalan bebas hambatan untuk jalan tol adalah sebagai berikut:
a) merupakan lintas alternatif dari ruas jalan umum yang ada;
b) ruas jalan umum tersebut minimal mempunyai fungsi arteri primer atau kolektor primer.

4.2 Geometri jalan bebas hambatan untuk jalan tol

Geometri jalan bebas hambatan untuk jalan tol harus:
a) memenuhi aspek-aspek keselamatan, keamanan, kenyamanan, dan kelancaran lalu lintas yang diperlukan;

b) mempertimbangkan aspek-aspek lalu lintas yang akan digunakan sebagai jalan tol, tingkat pengembangan jalan, standar desain, pemeliharaan, kelas dan fungsi jalan, dan jalan masuk/jalan keluar, serta simpangsusun;
c) memenuhi ketentuan standar geometri yang khusus dirancang untuk jalan bebas hambatan dengan sistim pengumpul tol;
d) mempertimbangkan faktor teknis, ekonomis, finansial, dan lingkungan;
e) memenuhi kelas dan spesifikasi yang lebih tinggi dan harus terkendali penuh dari jalan umum yang ada;
f) direncanakan untuk dapat melayani arus lalu lintas jarak jauh dengan mobilitas tinggi;
g) dilakukan dengan teknik sedemikian rupa sehingga terbentuk keserasian kombinasi antara alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal;
h) mempertimbangkan ketersediaan saluran samping yang memadai.

4.3 Pemilihan alinyemen jalan bebas hambatan untuk jalan tol

Alinyemen horisontal dan vertikal jalan bebas hambatan untuk jalan tol harus mempertimbangkan aspek kebutuhan teknik, konstruksi, lingkungan dan aspek kebutuhan pemakai jalan yang memadai dan efisien.

Pemilihan alinyemen harus mempertimbangkan:
a) keamanan, keselamatan dan kenyamanan bagi pengoperasian lalu lintas dan pengemudi;
b) kesesuaian dan keserasian lingkungan dengan topografi, geografi, dan geologi di sekitar jalan tol tersebut;
c) koordinasi antara alinyemen horisontal dan alinyemen vertikal;
d) kelayakan teknik, ekonomi, lingkungan, dan ketersediaan lahan.
e) Di dalam alinemen vertikal harus mempertimbangkan landai kritis

4.4 Desain jalan bebas hambatan untuk jalan tol

Desain jalan bebas bebas hambatan untuk jalan tol harus memenuhi:
a) secara fungsi harus merupakan jalan arteri primer atau kolektor primer;
b) Jalan masuk dan keluar harus terkendali penuh dan hanya ada jalan yang sudah ditetapkan;
c) tidak ada persimpangan yang sebidang;
d) karena kondisi topografi dan lahan dapat berbentuk:
   1) jalan dengan jalur utama pada permukaan tanah;
   2) jalan layang dengan jalur utama diatas tanah;
   3) jalan dengan jalur utama pada lintas bawah.
   4) jalan terowongan dengan jalur utama di dalam tanah/air
   5) jembatan;
   6) kombinasi diantara tersebut dalam butir 1), 2), 3), 4), dan 5) tersebut di atas.

5 Ketentuan teknis jalan utama

5.1 Standar jalan

5.1.1 Standar menurut fungsi jalan

Standar jalan menurut fungsi jalan berdasarkan sifat dan pola pergerakan pada lalu lintas dan angkutan jalan. Klasifikasi jalan bebas hambatan untuk jalan tol menurut fungsi jalan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Klasifikasi menurut fungsi jalan

Fungsi Jalan	Jenis Angkutan yang Dilayani	Jarak Perjalanan	Kecepatan Rata-rata	Jumlah Jalan Masuk
Arteri	Utama	Jauh	Tinggi	Dibatasi
Kolektor	Pengumpul atau pembagi	Sedang	Sedang	Dibatasi

5.1.2 Standar menurut kelas jalan

Standar menurut kelas jalan dibedakan berdasarkan penggunaan jalan dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan, serta spesifikasi penyediaan prasarana jalan.

5.1.2.1 Standar kelas jalan berdasarkan penggunaan jalan dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan

Standar kelas jalan bebas hambatan untuk jalan tol berdasarkan penggunaan jalan dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Standar kelas jalan berdasarkan fungsi,dimensi kendaraan dan MST

Kelas Jalan	Fungsi Jalan	Dimensi Kendaraan Maksimum yang Diizinkan			Muatan Sumbu Terberat yang Diizinkan (ton)
		Lebar (mm)	Panjang (mm)	Tinggi (mm)	
I	Arteri dan Kolektor	2.500	18.000	4.200	10
Khusus	Arteri	>2.500	>18.000	4.200	>10

Kelas jalan bebas hambatan untuk jalan tol didisain dengan jalan kelas 1, tetapi untuk kasus khusus dimana jalan tol tersebut melayani kawasan berikat ke jalan menuju dermaga atau ke stasiun kereta api, dimana kendaraan yang dilayani lebih besar dari standar yang ada, maka harus didesain menggunakan jalan kelas khusus.

5.1.2.2 Standar kelas jalan berdasarkan spesifikasi penyediaan prasarana jalan

Klasifikasi kelas jalan bebas hambatan untuk jalan tol berdasarkan spesifikasi penyediaan prasarana jalan adalah jalan bebas hambatan karena:

- jalan tol melayani arus lalu lintas jarak jauh,
- tidak ada persimpangan sebidang,
- jumlah jalan masuk dibatasi dan harus terkendali secara penuh,
- jumlah lajur minimal dua lajur per arah,
- menggunakan pemisah tengah atau median, dan
- harus dilakukan pemagaran.

5.1.3 Klasifikasi medan jalan

Klasifikasi medan jalan berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur melintang terhadap sumbu jalan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Klasifikasi menurut medan jalan

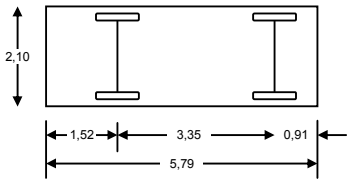
Medan Jalan	Notasi	Kemiringan Medan
Datar	D	< 10,0%
Perbukitan	B	10,0% - 25,0%
Pegunungan	G	> 25,0%

5.2 Standar Kendaraan rencana

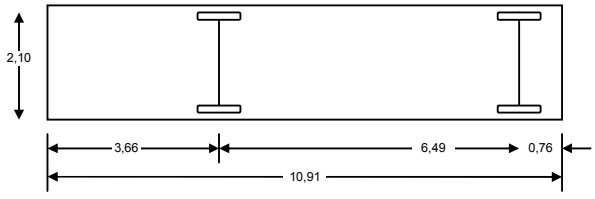
Dimensi standar kendaraan rencana untuk desain jalan bebas hambatan untuk jalan tol dapat dilihat pada Tabel 4 dan seperti diilustrasikan pada Gambar 1 hingga Gambar 6.

Tabel 4 Dimensi kendaraan rencana

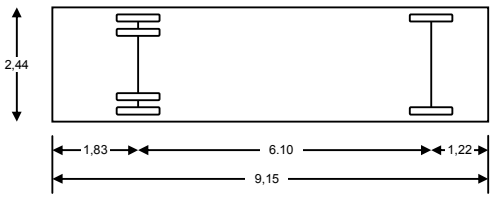
Jenis Kendaraaan Rencana	Dimensi Kendaraan (m)			Dimensi Tonjolan (m)		Radius Putar Minimum (m)
	Tinggi	Lebar	Panjang	Depan	Belakang	
Mobil Penumpang	1,3	2,1	5,8	0,9	1,5	7,31
Bus	3,2	2,4	10,9	0,8	3,7	11,86
Truk 2 as	4,1	2,4	9,2	1,2	1,8	12,80
Truk 3 as	4,1	2,4	12,0	1,2	1,8	
Truk 4 as	4,1	2,4	13,9	0,9	0,8	12,20
Truk 5 as	4,1	2,5	16,8	0,9	0,6	13,72



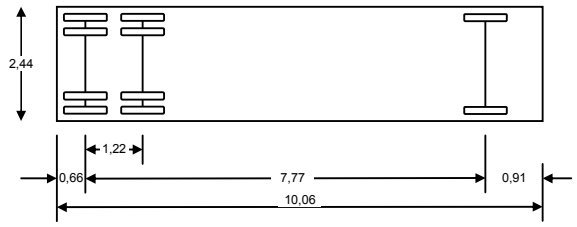
Gambar 1 - Dimensi mobil penumpang



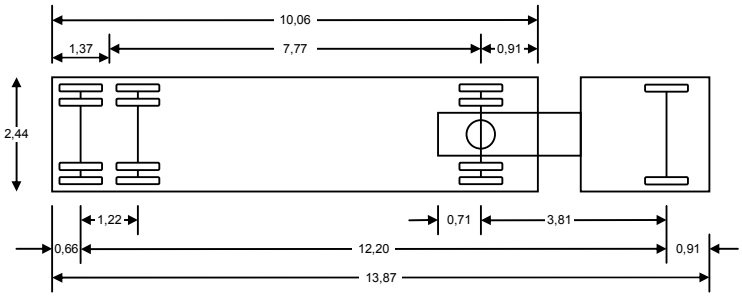
Gambar 2 - Dimensi bus



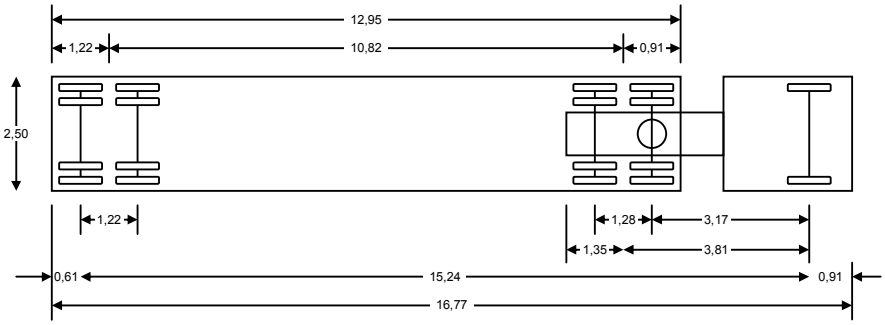
Gambar 3 - Kendaraan truk 2 as



Gambar 4 - Kendaraan truk 3 as



Gambar 5 - Kendaraan truk 4 as



Gambar 6 - Kendaraan truk 5 as

5.3 Standar jumlah lajur

Standar minimal jumlah lajur adalah 2 (dua) lajur per arah atau 4/2 D dan ditentukan berdasarkan tipe alinyemen sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 5 dan prakiraan volume lalu lintas yang dinyatakan dalam kendaraan/jam sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 5 Tipe Alinyemen

Tipe alinyemen	Naik + turun (m/km)	Lengkung horisontal (rad/km)
Datar	< 10	< 1,0
Perbukitan	10-30	1,0 - 2,5
Pegunungan	>30	> 2,5

Tabel 6 Jumlah lajur berdasarkan arus lalu lintas

Tipe Alinyemen	Arus Lalu Lintas per Arah (kend/jam)	Jumlah Lajur (Minimal)
Datar	≤ 2.250	**4/2 D**
	≤ 3.400	**6/2 D**
	≤ 5.000	**8/2 D**
Perbukitan	≤ 1.700	**4/2 D**
	≤ 2.600	**6/2 D**
Pegunungan	≤ 1.450	**4/2 D**
	≤ 2.150	**6/2 D**

Keterangan: D artinya pemisahan lajur

Dalam menghitung LHR, karena pengaruh berbagai jenis kendaraan, digunakan faktor ekivalen mobil penumpang.

5.3.1 Nilai ekivalensi mobil penumpang (emp)

Nilai emp untuk jalan bebas hambatan untuk jalan tol dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Ekivalensi mobil penumpang (emp)

Tipe alinyemen	Arus lalu lintas per arah (kend/jam)		emp		
	4/2 D	**6/2D**	**MHV**	**LB**	**LT**
Datar	2.250	3.400	1,6	1,7	2,5
	≥ 2.800	≥ 4.150	1,3	1,5	2,0
Perbukitan	1.700	2.600	2,2	2,3	4,3
	≥ 2.250	≥ 3.300	1,8	1,9	3,5
Pegunungan	1.450	2.150	2,6	2,9	4,8
	≥ 2.000	≥ 3.000	2,0	2,4	3,8

Keterangan:

LV	Kendaraan Ringan	Kendaraan bermotor ber as dua dengan 4 (empat) roda dan dengan jarak as 2,0 m - 3,0 m (meliputi: mobil penumpang, oplet, mikrobis, pick-up dan truk kecil)
MHV	Kendaraan Berat Menengah	Kendaraan bermotor dengan dua gandar, dengan jarak 3,5 m - 5,0 m (termasuk bis kecil, truk dua as dengan enam roda)
LT	Truk Besar	Truk tiga gandar dan truk kombinasi dengan jarak gandar < 3,5 m
LB	Bis Besar	Bis dengan dua atau tiga gandar dengan jarak as 5,0 m - 6,0 m.

5.3.2 Volume lalu lintas rencana

Perkiraan volume lalu lintas selama umur rencana jalan yang diperlukan disebut volume jam rencana (VJR). Volume Jam Rencana dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$VJR = VLHR \times \frac{K}{100}$$

Keterangan :
VLHR : prakiraan volume lalu lintas harian pada akhir tahun rencana lalu lintas (smp/hari)
K : faktor volume lalu lintas jam sibuk (%), disebut faktor K,
untuk jalan bebas hambatan k= 11% (MKJI)

5.3.3 Standar pelayanan dan karakteristik operasi

Tingkat pelayanan jalan bebas hambatan untuk jalan tol didefinisikan sebagai kemampuan ruas jalan bebas hambatan untuk menampung lalu lintas pada keadaan tertentu. Tingkat pelayanan minimum untuk jalan bebas hambatan untuk jalan tol antarkota adalah B dan tingkat pelayanan minimum untuk jalan bebas hambatan untuk jalan tol perkotan adalah C. Karakteristik operasi terkait untuk tingkat pelayanan di jalan tol dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Standar pelayanan dan karakteristik operasi

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Operasi Terkait
A	• Arus bebas • Volume pelayanan 1400 smp/jam pada 2 lajur 1 arah
B	• Arus stabil dengan kecepatan tinggi • Volume pelayanan maksimal 2000 smp/jam pada 2 lajur 1 arah
C	• Arus masih stabil • Volume pelayanan pada 2 lajur 1 arah < 75% kapasitas • lajur (yaitu 1500 smp/jam/lajur atau 3000 smp/jam untuk 2 lajur)

5.4 Kecepatan rencana

Kecepatan rencana jalan bebas hambatan untuk jalan tol harus memenuhi kriteria sebagaimana ditetapkan pada Tabel 9:

Tabel 9 Kecepatan rencana (VR)

Medan Jalan	V_R (km/jam) minimal	
	Antarkota	Perkotaan
Datar	120	80-100
Perbukitan	100	80
Pegunungan	80	60

Catatan: Kecepatan rencana 140 km/jam (masuk di range)diijinkan untuk jalan tol antarkota setelah dilakukan analisis tertentu.

5.5 Bagian-bagian jalan

5.5.1 Umum

Bagian-bagian jalan secara umum meliputi ruang manfaat jalan, ruang milik jalan, dan ruang pengawasan jalan.

5.5.2 Ruang manfaat jalan

Ruang manfaat jalan diperuntukkan bagi median, perkerasan jalan, jalur pemisah, bahu jalan, saluran tepi jalan, lereng, ambang pengaman, timbunan, galian, gorong-gorong, perlengkapan jalan dan bangunan pelengkap jalan.

Ruang manfaat jalan bebas hambatan untuk jalan tol harus mempunyai lebar dan tinggi ruang bebas serta kedalaman sebagai berikut:

a) lebar ruang bebas diukur di antara 2 (dua) garis vertikal batas bahu jalan;
b) tinggi ruang bebas minimal 5 (lima) meter di atas permukaan jalur lalu lintas tertinggi;
c) kedalaman ruang bebas minimal 1,50 meter di bawah permukaan jalur lalu lintas terendah.

5.5.3 Ruang milik jalan

Ruang milik jalan diperuntukan bagi ruang manfaat jalan dan pelebaran jalan maupun penambahan lajur lalu lintas di kemudian hari serta kebutuhan ruangan untuk pengamanan jalan tol dan fasilitas jalan tol.
Ruang milik jalan bebas hambatan untuk jalan tol harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

a) lebar dan tinggi ruang bebas ruang milik jalan minimal sama dengan lebar dan tinggi ruang bebas ruang manfaat jalan.
b) lahan ruang milik jalan harus dipersiapkan untuk dapat menampung minimal 2 x 3 lajur lalu lintas terpisah dengan lebar ruang milik jalan minimal 40 meter di daerah antarkota dan 30 meter di daerah perkotaan;
c) lahan pada ruang milik jalan diberi patok tanda batas sekurang-kurangnya satu patok setiap jarak 100 meter dan satu patok pada setiap sudut serta diberi pagar pengaman untuk setiap sisi.
d) Pada kondisi jalan tol layang, perlu diperhatikan ruang milik jalan di bawah jalan tol.

5.5.4 Ruang pengawasan jalan

Ruang pengawasan jalan diperuntukkan bagi pandangan bebas pengemudi dan pengamanan konstruksi jalan. Batas ruang pengawasan jalan bebas hambatan untuk jalan tol adalah 40 meter untuk daerah perkotaan dan 75 meter untuk daerah antarkota, diukur dari as jalan tol. Dalam hal jalan tol berdempetan dengan jalan umum ketentuan tersebut diatas tidak berlaku.

Jalan ditetapkan keberadaannya dalam suatu ruang yang telah didefinisikan di atas. Ruang-ruang tersebut dipersiapakan untuk menjamin kelancaran dan keselamatan serta kenyamanan pengguna jalan disamping keutuhan konstruksi jalan. Dimensi ruang yang minimum untuk menjamin keselamatan pengguna jalan diatur sesuai dengan jenis prasarana dan fungsinya. standar ukuran dimensi minimum dari Rumaja, Rumija, dan Ruwasja jalan bebas hambatan untuk jalan tol dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Dimensi ruang jalan bebas hambatan untuk jalan tol

Bagian-bagian jalan	Komponen geometri	Dimensi minimum (m)			
RUMAJA			Jalan tol		
			Antarkota	Perkotaan	
	Lebar badan jalan		30,0	22,0	
	Tinggi		5,00	5,00	
	Kedalaman		1,50	1,50	
RUMIJA		JBH	Jalan Tol		
			Antarkota	Perkotaan	Layang/ Terowongan
	Lebar	30	40	30	20
RUWASJA		JBH	Jalan Tol		
			Antarkota	Perkotaan	Jembatan
	Lebar [1)]	75	75	40	100[2)]

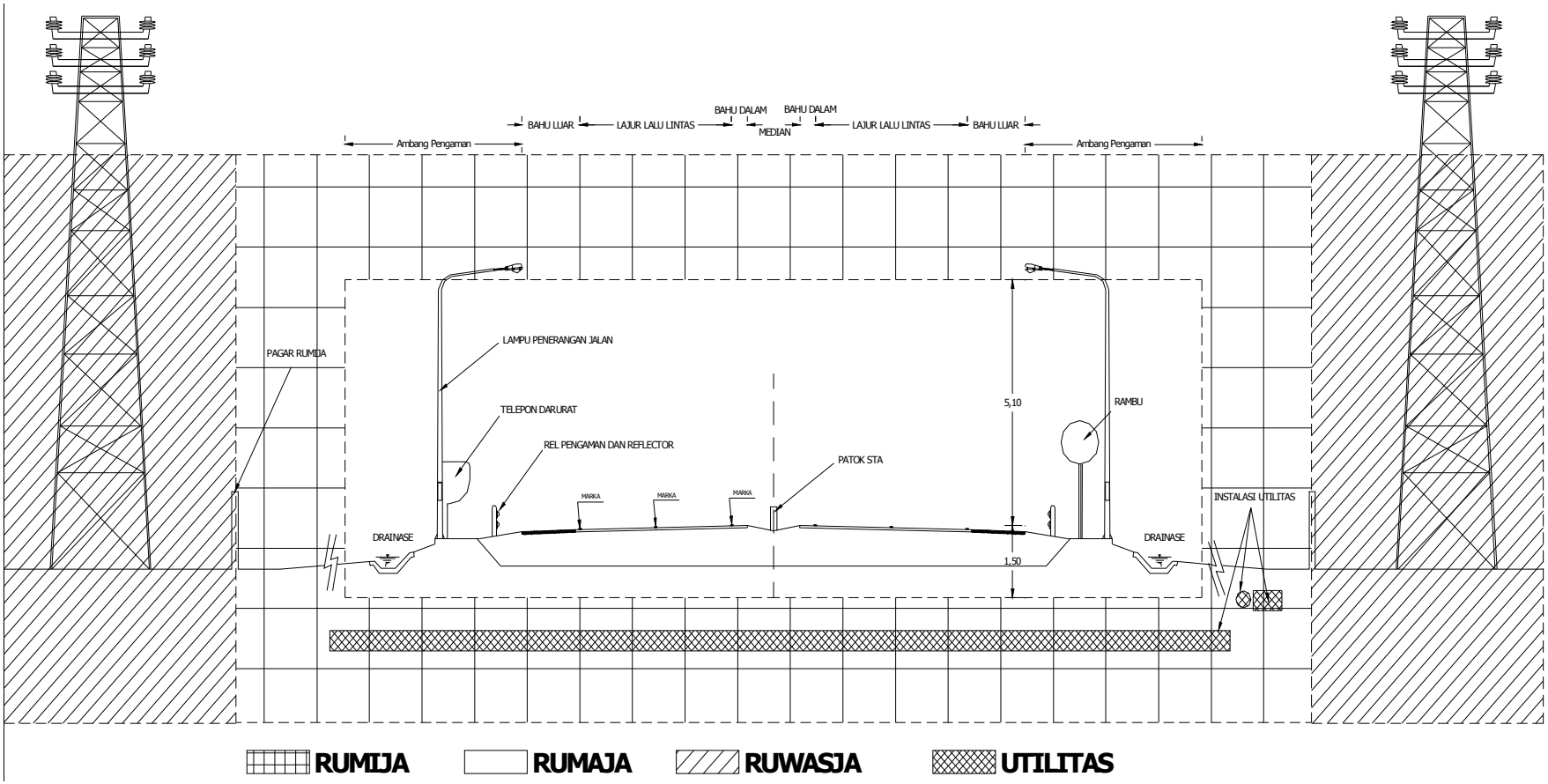
Catatan : [1)] Lebar diukur dari As Jalan
[2)] 100 m ke hilir dan 100 ke hulu

5.6 Penampang melintang

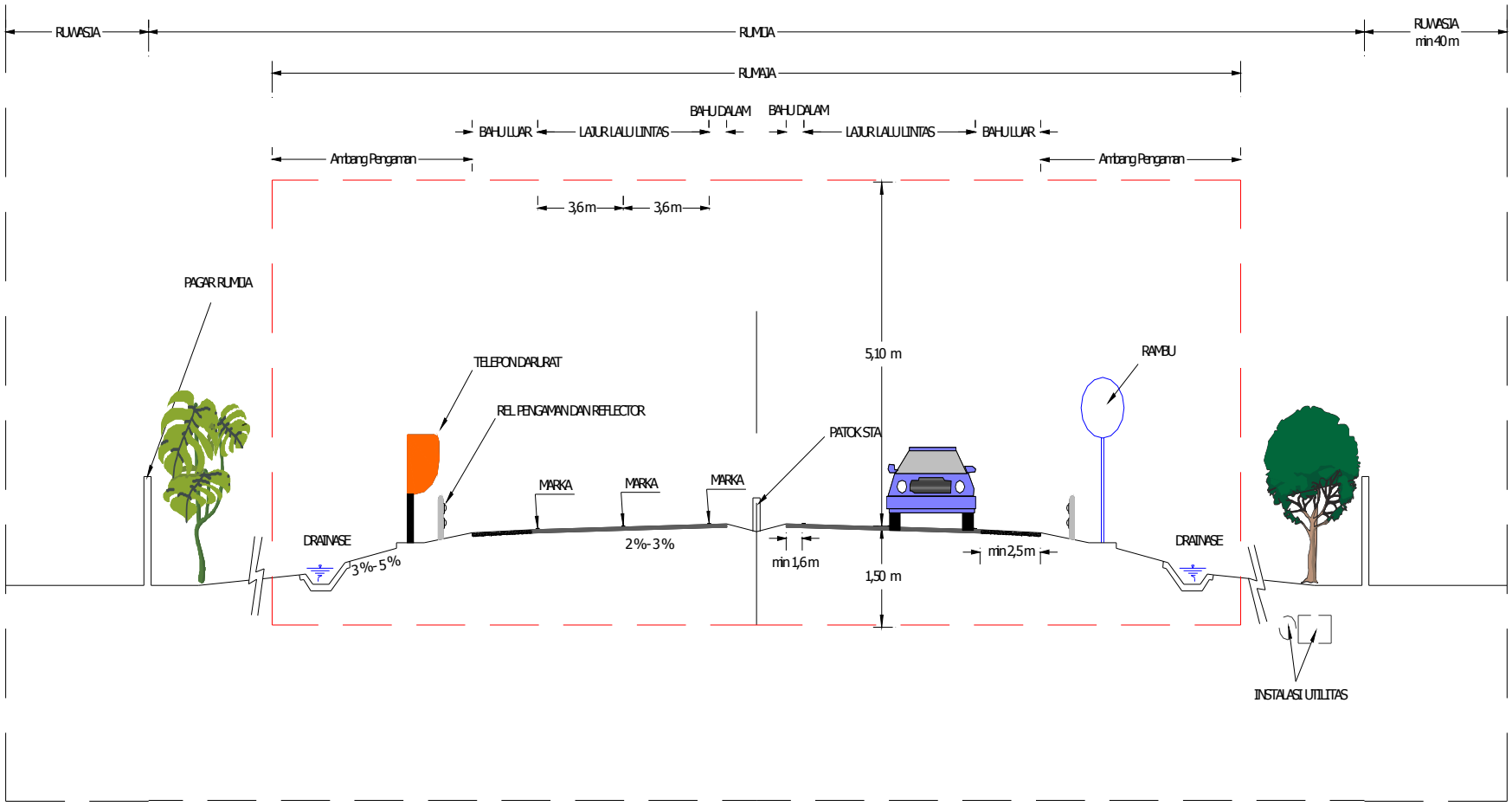
5.6.1 Komposisi penampang melintang

Komposisi penampang melintang jalan bebas hambatan untuk jalan tol terdiri dari: jalur lalu lintas, median dan jalur tepian, bahu, rel pengaman, saluran samping, lereng/talud.

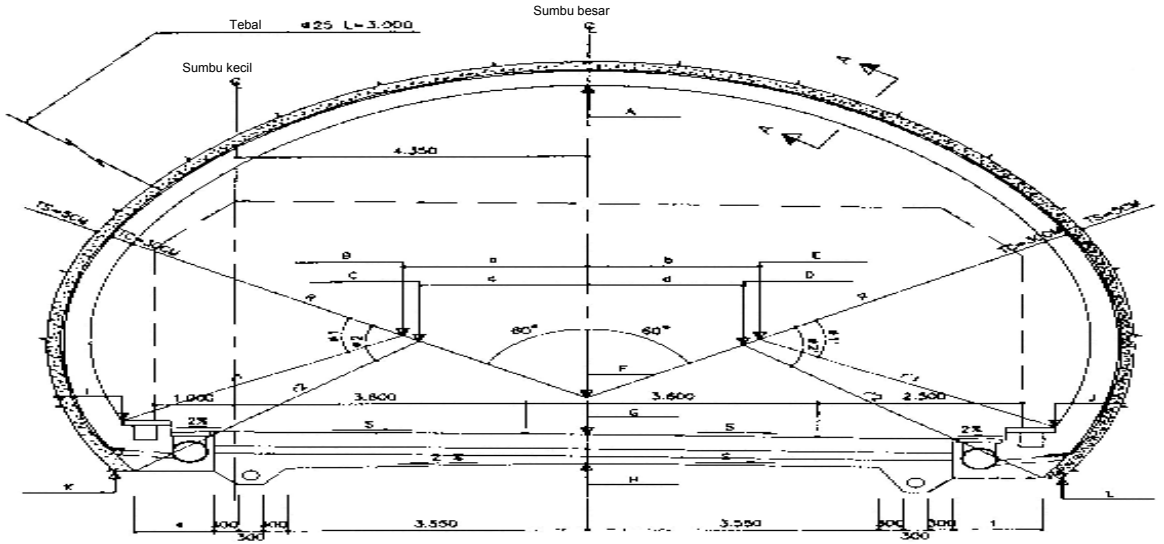
Standar tipikal penampang melintang untuk jalan tol di atas tanah (*at grade*), layang (*elevated*), dan terowongan/*underpass* dapat dilihat pada Gambar 7,8, 9, dan 10.



Gambar 7 - Tipikal Rumaja, Rumija, dan Ruwasja jalan bebas hambatan untuk jalan tol



Gambar 8 - Tipikal potongan melintang jalan bebas hambatan untuk jalan tol di atas tanah (at grade)



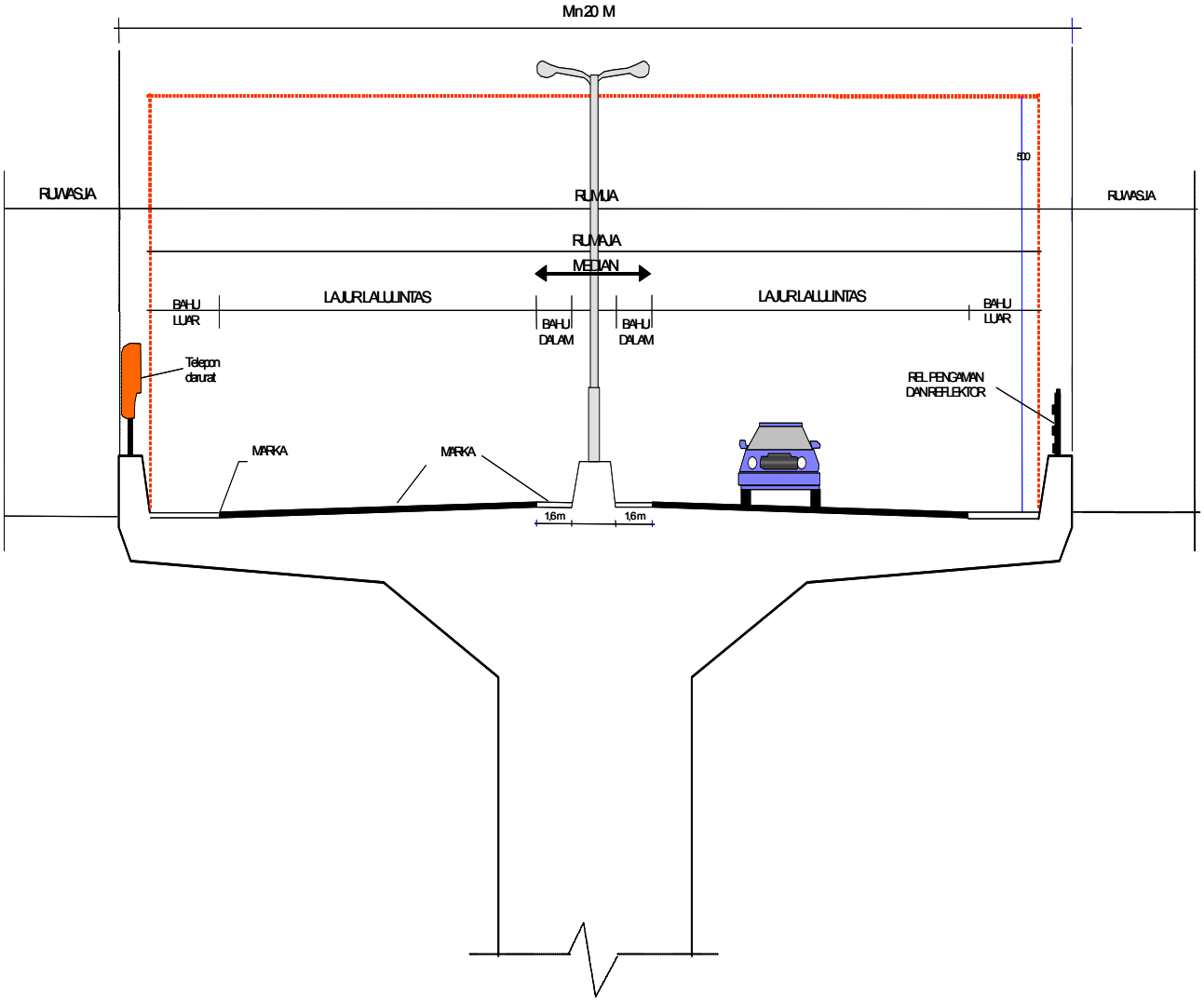
Dimensi 1

S (%)	a	b	c	d	e	f	R	r1	r2	r1'	r2'	ø1	ø2	ø1'	ø2'
2	2.352	2.201	2.161	2.011	1.056	1.058	6.511	3.795	4.316	3.969	4.489	58.108728*	69.196463*	58.190928*	68.819254*
3	2.453	2.222	2.269	2.039	1.021	1.025	6.539	3.706	4.219	3.973	4.485	59.154205*	70.634525*	59.211739*	69.992362*
4	2.538	2.230	2.358	2.050	1.000	1.008	6.568	3.637	4.145	3.993	4.501	59.936933*	71.771219*	59.942560*	70.776039*

Dimensi 2

S (%)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
2	7.263	2.110	2.000	1.913	2.023	0.752	0.000	-0.600	0.326	0.148	-0.724	-0.902
3	7.291	2.169	2.062	1.929	2.035	0.752	0.000	-0.600	0.364	0.097	-0.686	-0.953
4	7.320	2.218	2.113	1.936	2.040	0.752	0.000	-0.600	0.402	0.046	-0.648	-0.004

Gambar 9 - Tipikal potongan melintang jalan bebas hambatan untuk jalan tol di terowongan (underpass)



Gambar 10 - Tipikal potongan melintang jalan bebas hambatan untuk jalan tol layang (elevated)

5.6.2 Lebar lajur jalan dan bahu jalan

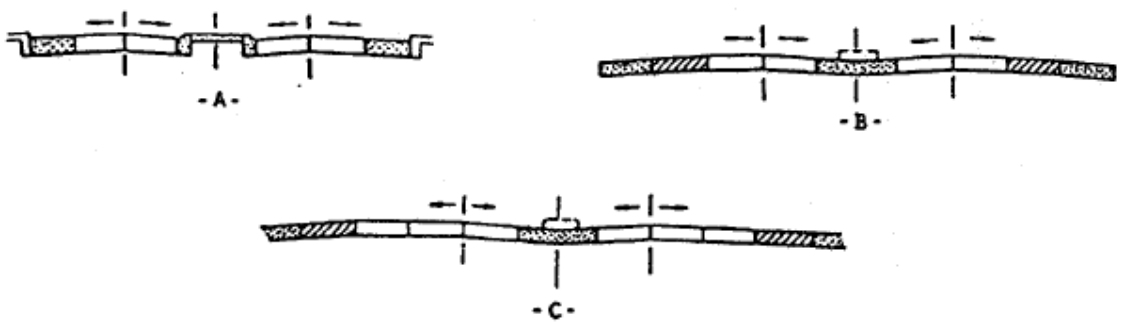
Lebar lajur dan lebar bahu jalan ditentukan berdasarkan lokasi jalan tol dan kecepatan rencana. Lebar lajur dan bahu jalan dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11 Lebar lajur dan bahu jalan tol

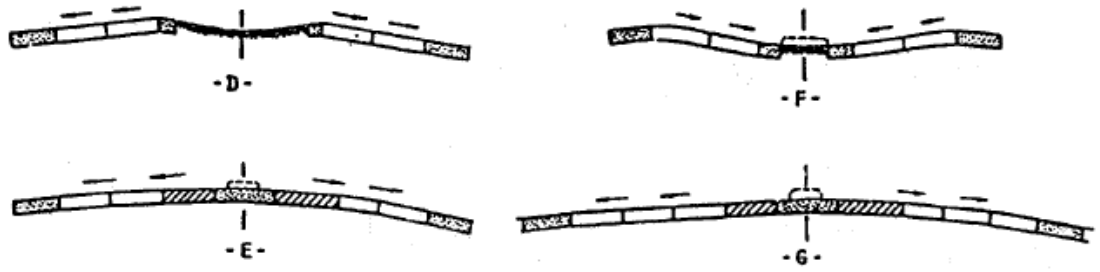
Lokasi Jalan Tol	V_R (km/jam)	Lebar Lajur (m)		Lebar Bahu Luar Diperkeras (m)		Lebar Bahu Dalam Diperkeras (m)
		Minimal	Ideal	Minimal	Ideal*)	
Antarkota	120	3,60	3,75	3,00	3,50	1,50
	100	3,60	3,60	3,00	3,50	1,50
	80	3,60	3,60	3,00	3,50	1,00
Perkotaan	100	3,50	3,60	3,00	3,50	1,00
	80	3,50	3,50	2,00	3,50	0,50
	60	3,50	3,50	2,00	3,50	0,50

*) dibutuhkan pada saat kendaraan besar mengalami kerusakan

Kemiringan melintang jalur lalu lintas dapat dilakukan secara 1 (satu) arah atau 2 (dua) arah untuk masing-masing jalurnya, seperti diilustrasikan pada Gambar 11 dan 12 berikut.



Gambar 11 - Kemiringan melintang 2 arah pada tiap jalur



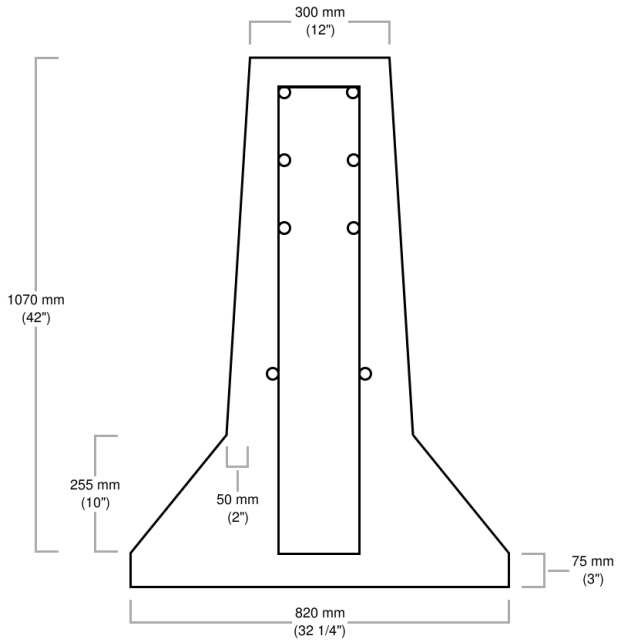
Gambar 12 - Kemiringan melintang 1 arah pada tiap jalur

Kemiringan melintang normal lajur lalu lintas adalah 2-3% dan bahu jalan 3-5%,

5.6.3 Median

Median atau pemisah tengah merupakan bangunan yang berfungsi memisahkan arus lalu lintas berlawanan arah dan ada tiga tipe standar median yang dapat digunakan:

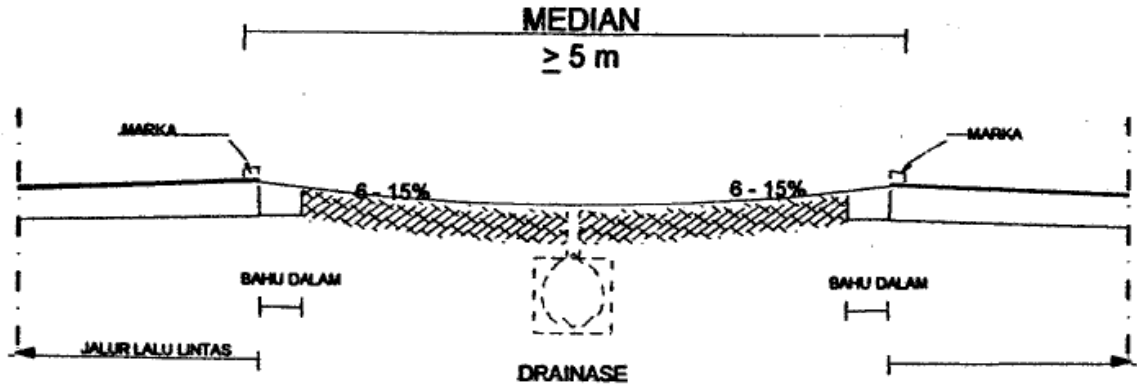
1. *Median Concrete Barrier*, yaitu penghalang memanjang yang berfungsi sebagai pengaman. Median concrete barrier ada 2 jenis yaitu tipe standar dengan tinggi 32” (81,28 cm) dan tipe “high” dengan tinggi 42” (106,68 cm).



Gambar 13 - Median Concrete Barrier dengan tipe High

2. Median yang diturunkan, yaitu median yang dibuat lebih rendah dari permukaan jalur lalu lintas. Median yang diturunkan harus mengikuti ketentuan sebagai berikut:

- dipasang apabila lebar lahan yang disediakan untuk median lebih besar atau sama dengan 5,0 m
- kemiringan permukaan median antara 6% -15 %, dimulai dari sisi luar ke tengah-tengah median dan secara fisik berbentuk cekungan.
- untuk jalan tol di daerah perkotaan, median yang diturunkan tidak diperbolehkan, harus datar sebagai ruang terbuka hijau dan/ atau ruang untuk pelebaran lajur tambahan di masa yang akan datang.
- detail potongan dan penempatan median yang direndahkan dalam potongan melintang jalan dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14 - Median yang diturunkan

Lebar median jalan harus memenuhi ketentuan pada Tabel 12.

Tabel 12 Perencanaan median jalan tol

Lokasi Jalan Tol	Lebar Median (m)		Keterangan
	Minimal	Konstruksi Bertahap	
Antarkota	5,50	13,00	diukur dari garis tepi dalam lajur lalu lintas
Perkotaan	3,00	10,00	

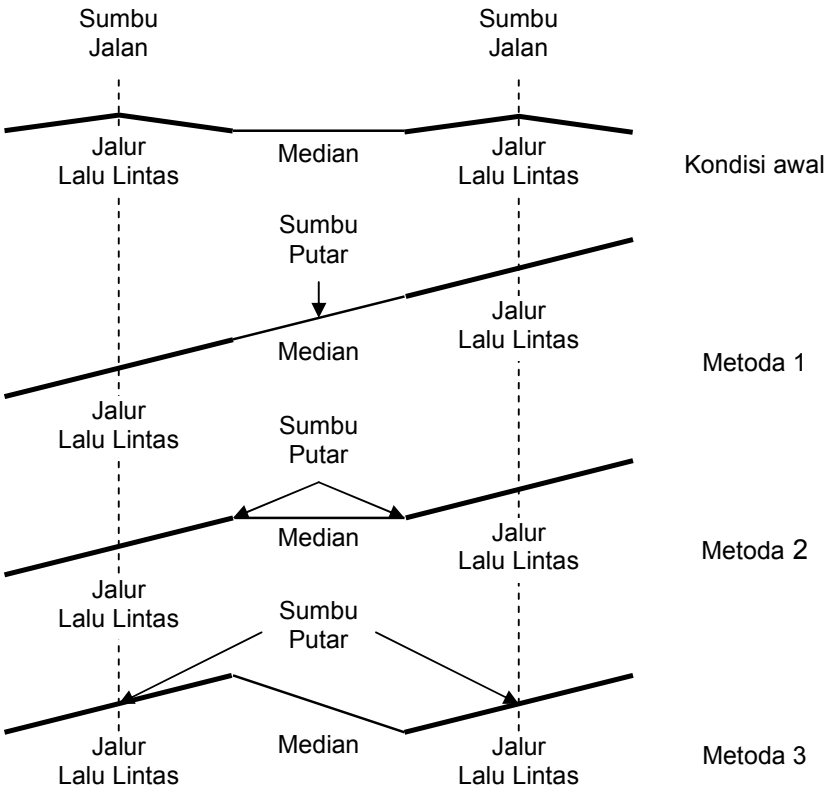
Catatan: Untuk median dengan lebar minimum harus menggunakan rel pengaman lalu lintas.

5.6.4 Penampang melintang median pada jalan terkena superelevasi

Pada kondisi tikungan dengan superelevasi, median jalan bebas hambatan untuk jalan tol dipilih dengan cara 3 (tiga) metoda untuk digunakan dalam pencapaian superelevasi, seperti pada Gambar 15 dan dijelaskan sebagai berikut:

a) Metoda 1, dengan ketentuan:
   1) Keseluruhan jalur lalu lintas termasuk median terkena superelevasi menyerupai sebidang datar;
   2) Bagian tengah median menjadi sumbu putar superelevasi.
b) Metoda 2, dengan ketentuan:
   1) Keseluruhan jalur lalu lintas tanpa median terkena superelevasi;
   2) Sisi bagian dalam median menjadi sumbu putar jalur dalam, sisi luar median menjadi sumbu putar jalur luar.

c) Metoda 3, dengan ketentuan:
   1) Kedua jalur lalu lintas diperlakukan secara terpisah;
   2) Masing-masing jalur lalu lintas menggunakan sumbu jalurnya untuk melakukan superelevasi

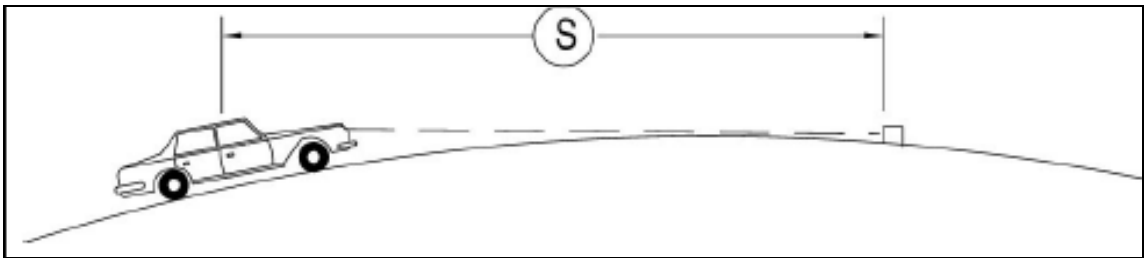


Gambar 15 - Pencapaian superelevasi pada jalan dengan median

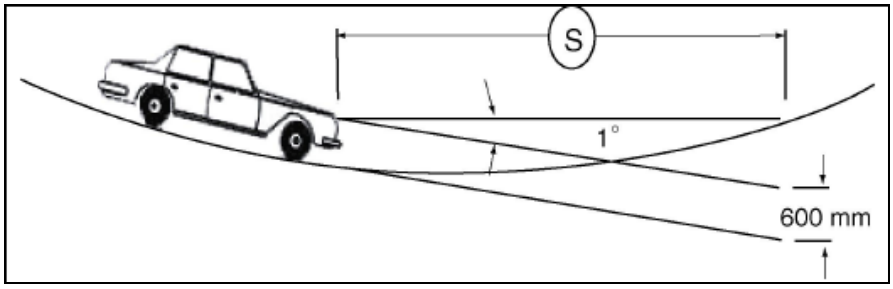
5.7 Jarak pandang dan kebebasan samping

5.7.1 Jarak pandang

Jarak pandang (S) diukur berdasarkan asumsi bahwa tinggi mata pengemudi adalah 108 cm dan tinggi halangan 60 cm diukur dari permukaan jalan. Setiap bagian jalan harus memenuhi jarak pandang.



Gambar 16 - Jarak pandang henti pada lengkung vertikal cembung



Gambar 17 - Jarak pandang henti pada lengkung vertikal cekung

Jarak pandang henti (S_s) terdiri dari 2 (dua) elemen jarak, yaitu:
a) jarak awal reaksi (S_r) adalah jarak pergerakan kendaraan sejak pengemudi melihat suatu halangan yang menyebabkan ia harus berhenti sampai saat pengemudi menginjak rem;
b) jarak awal pengereman (S_b) adalah jarak pergerakan kendaraan sejak pengemudi menginjak rem sampai kendaraan berhenti.

Jarak pandang henti dapat terjadi pada dua kondisi tertentu sebagai berikut:
a) Jarak pandang henti (S_s) pada bagian datar dihitung dengan rumus:

$$S_S = 0{,}278 \times V_R \times T + 0{,}039 \frac{V_R^2}{a}$$

b) Jarak pandang henti (S_s) akibat kelandaian dihitung dengan rumus:

$$S_S = 0{,}278 \times V_R \times T + \frac{V_R^{\,2}}{254\left[\left(\frac{a}{9{,}81}\right) \pm G\right]}$$

Keterangan:
V_R = kecepatan rencana (km/jam)
T = waktu reaksi, ditetapkan 2,5 detik
a = tingkat perlambatan (m/dtk^2), ditetapkan 3,4 meter/dtk^2
G = kelandaian jalan (%)

Tabel 13 berisi S_s minimum yang dihitung berdasarkan rumus di atas dengan pembulatan-pembulatan untuk berbagai V_R.

Tabel 13 Jarak pandang henti (Ss) minimum

V_R (km/jam)	Jarak Awal Reaksi (m)	Jarak Awal Pengereman (m)	Jarak Pandang Henti (m)	
			Perhitungan	Pembulatan
120	83,3	163,4	246,7	250
100	69,4	113,5	182,9	185
80	55,6	72,6	128,2	130
60	41,7	40,8	82,5	85

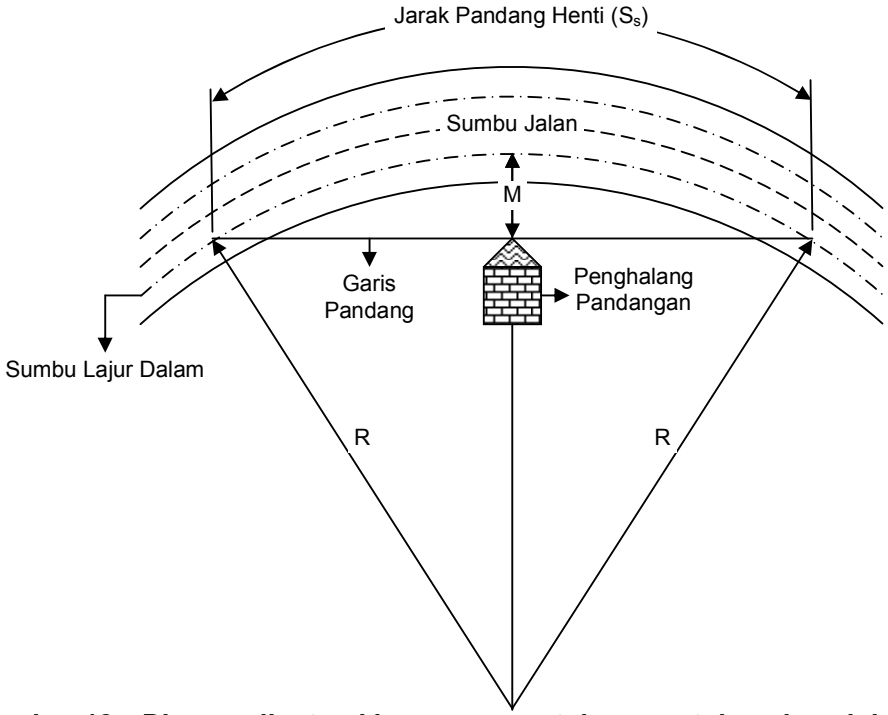
Tabel 14 berisi S_s minimum dengan kelandaian yang dihitung berdasarkan rumus di atas untuk berbagai V_R.

Tabel 14 Jarak pandang henti (Ss) minimum dengan kelandaian

V_R (km/jam)	Jarak Pandang Henti (m)											
	Turunan						Tanjakan					
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	1%	2%	3%	4%	5%	6%
120	252	257	263	269	275	281	243	238	234	230	227	223
100	187	190	194	198	203	207	180	177	174	172	169	167
80	131	133	136	138	141	144	127	125	123	121	120	118
60	84	86	87	88	90	92	82	81	80	79	78	77

5.7.2 Daerah bebas samping di tikungan

Daerah bebas samping dimaksudkan untuk memberikan kemudahan pandangan di tikungan dengan membebaskan obyek-obyek penghalang sejauh M (meter), diukur dari garis tengah lajur dalam sampai obyek penghalang pandangan sehingga persyaratan jarak pandang henti dipenuhi. Ilustrasi dari daerah bebas samping di tikungan dapat dilihat pada Gambar 18



Gambar 18 - Diagram ilustrasi komponen untuk menentukan daerah bebas samping

Daerah bebas samping di tikungan pada kondisi tertentu dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

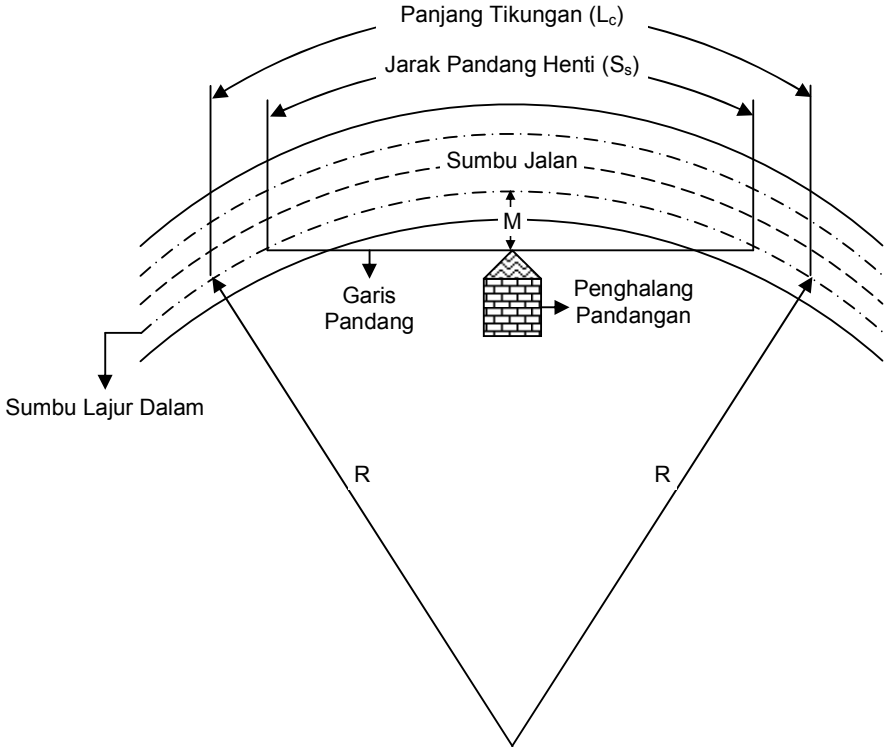
a) Jika jarak pandang lebih kecil dari panjang tikungan ($S_s < L_c$) seperti pada Gambar 19;

$$M = R\left[1 - Cos\left(\frac{90S_s}{\pi R}\right)\right]$$

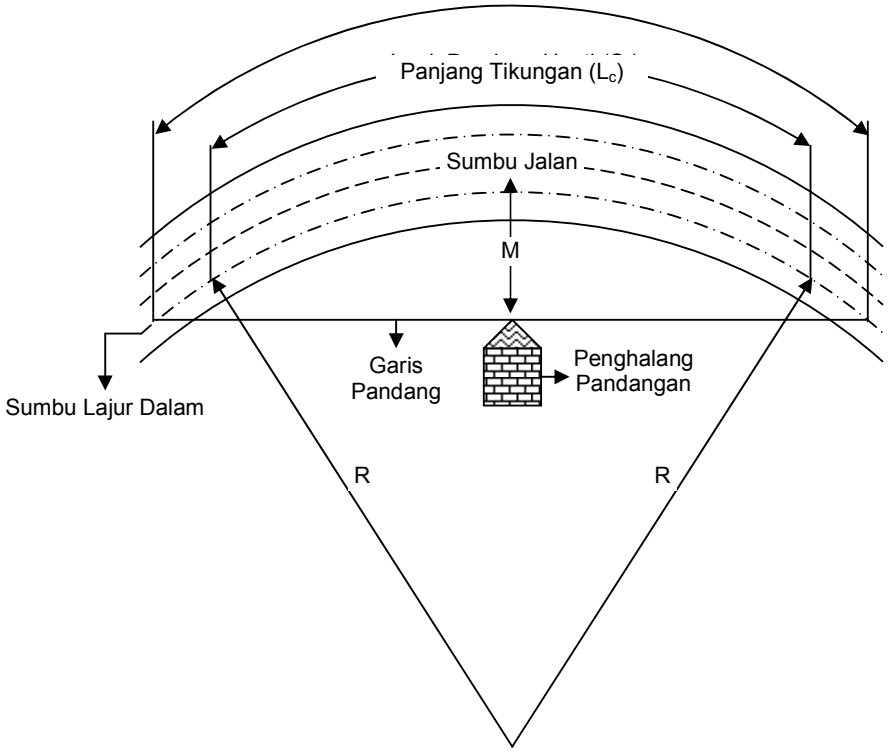
b) Jika jarak pandang lebih besar dari panjang tikungan ($S_s > L_c$) seperti pada Gambar 20.

$$M = R\left[1 - Cos\left(\frac{90L_c}{\pi R}\right)\right] + 0,5\left(S_s - L_c\right)\sin\left(\frac{90L_c}{\pi R}\right)$$

Keterangan:
M : jarak yang diukur dari sumbu lajur dalam sampai obyek penghalang pandangan (m)
R : jari-jari sumbu lajur dalam (m)
S_s : jarak pandang henti (m)
L_c : panjang tikungan (m)

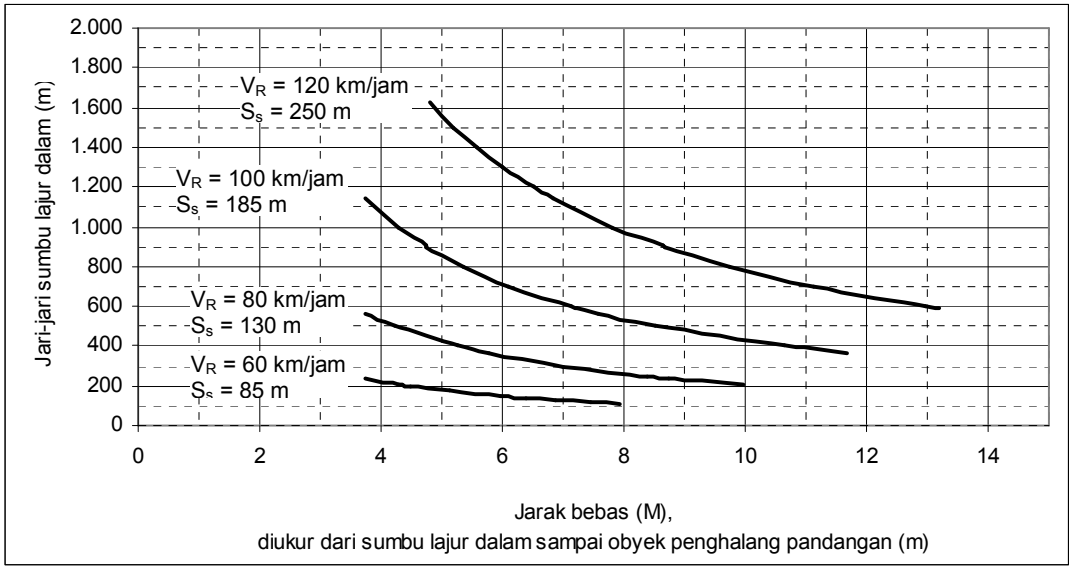


Gambar 19 - Diagram ilustrasi daerah bebas samping di tikungan untuk $S_s < L_c$



Gambar 20 - Diagram ilustrasi daerah bebas samping di tikungan untuk $S_s > L_c$

Gambar 21 memberikan nilai M untuk kondisi $S_s < L_c$ pada masing-masing kecepatan rencana. Sedangkan Tabel 15 sampai Tabel 17 menyajikan nilai M yang dihitung menggunakan rumus di atas. Tabel tersebut digunakan untuk menetapkan nilai M.



Gambar 21 - Jarak bebas (M) berdasarkan jarak pandang henti pada tikungan ($S_s < L_c$)

Tabel 15 Daerah bebas samping di tikungan dengan Ss< Lc

R (m)	Daerah bebas samping di tikungan, M (m)			
	V_R = 120 km/jam	V_R = 100 km/jam	V_R = 80 km/jam	V_R = 60 km/jam
1.627	4,80			
1.500	5,21			
1.400	5,58			
1.300	6,00			
1.200	6,50			
1.140	6,84	3,75		
1.000	7,80	4,28		
900	8,67	4,75		
800	9,75	5,34		
700	11,13	6,10		
600	12,97	7,12		
563	R_{min} = 590	7,59	3,75	
500		8,53	4,22	
400		10,65	5,27	
300		R_{min} = 365	7,01	
250			8,40	
240			8,74	3,75
200			R_{min} = 210	4,50
175				5,14
150				5,98
140				6,40
130				6,89
120				7,45
				R_{min} = 110

Tabel 16 Daerah bebas samping di tikungan dengan Ss > Lc, dimana Ss - Lc = 25 m

R (m)	Daerah bebas samping di tikungan, M (m)			
	V_R = 120 km/jam	V_R = 100 km/jam	V_R = 80 km/jam	V_R = 60 km/jam
1.611	4,80			
1.500	5,15			
1.400	5,52			
1.300	5,95			
1.200	6,44			
1.119	6,90	3,75		
1.000	7,72	4,20		
900	8,58	4,66		
800	9,65	5,24		
700	11,02	5,99		
600	12,85	6,99		
542	R_{min} = 590	7,73	3,75	
500		8,38	4,06	
400		10,46	5,08	
300		R_{min} = 365	6,76	
250			8,10	
220			9,21	3,75
200			R_{min} = 210	4,11
175				4,70
150				5,47
140				5,86
130				6,31
120				6,82
				R_{min} = 110

Tabel 17 Daerah bebas samping di tikungan dengan Ss > Lc, dimana Ss - Lc = 50 m

R (m)	Daerah bebas samping di tikungan, M (m)			
	V_R = 120 km/jam	V_R = 100 km/jam	V_R = 80 km/jam	V_R = 60 km/jam
1.562	4,80			
1.500	5,00			
1.400	5,35			
1.300	5,77			
1.200	6,25			
1.057	7,09	3,75		
1.000	7,49	3,96		
900	8,32	4,40		
800	9,36	4,95		
700	10,69	5,66		
600	12,46	6,60		
500	R_{min} = 590	7,91		
480		8,25	3,75	
400		9,88	4,49	
300		R_{min} = 365	5,99	
250			7,18	
200			R_{min} = 210	
175				
157				3,75
150				3,93
140				4,21
130				4,53
120				4,91
				R_{min} = 110

Catatan:
Jalan antar kota rumija, 40 m, jarak antara sumbu lajur dalam ke rumija adalah 6,75 m.
Jalan perkotaan, rumija 30 m, jarak antara sumbu lajur dalam ke rumija adalah 4,25 m.

5.8 Alinyemen horizontal

5.8.1 Umum

a) Alinyemen horizontal terdiri atas bagian lurus dan bagian lengkung (disebut juga tikungan).
b) Geometri pada bagian lengkung didesain sedemikian rupa dimaksudkan untuk mengimbangi gaya sentrifugal yang diterima oleh kendaraan yang berjalan pada kecepatan V_R.
c) Untuk keselamatan pemakai jalan, jarak pandang dan daerah bebas samping jalan, maka alinyemen horizontal harus diperhitungkan secara akurat.

5.8.2 Panjang bagian lurus

Dengan mempertimbangkan faktor keselamatan pemakai jalan, ditinjau dari segi kelelahan pengemudi, maka panjang maksimum bagian jalan yang lurus harus ditempuh dalam waktu tidak lebih dari 2,5 menit (sesuai V_R).

Panjang bagian lurus ditetapkan menurut Tabel 18 sebagai berikut.

Tabel 18 Panjang bagian lurus maksimum

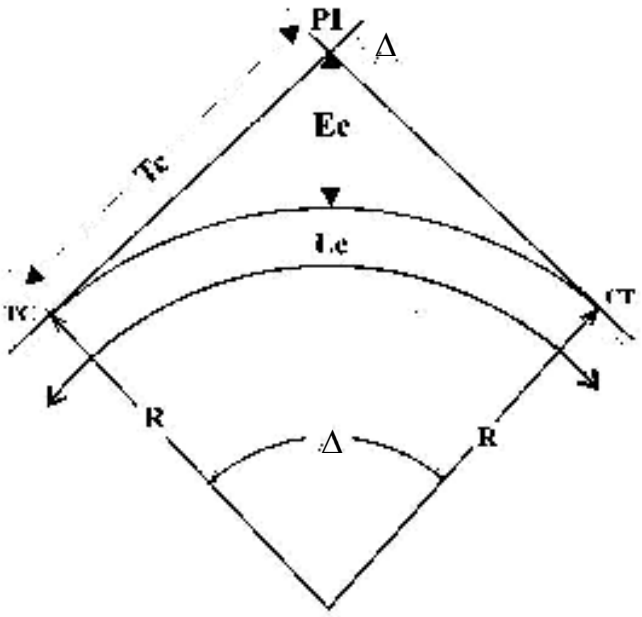
V_R (km/jam)	Panjang Bagian Lurus Maksimum (m)	
	Perhitungan	Pembulatan
140	5833,3	5850
120	5000,0	5000
100	4166,7	4200
80	3333,3	3350
60	2500,0	2500

5.8.3 Standar bentuk tikungan (ditambahkan kapan dipakai FC, SCS dan SS)

Standar bentuk tikungan terdiri atas 3 (tiga) bentuk secara umum, yaitu:

a) *Full Circle* (FC), yaitu tikungan yang berbentuk busur lingkaran secara penuh. Tikungan ini memiliki satu titik pusat lingkaran dengan jari-jari yang seragam.
b) *Spiral-Circle-Spiral* (SCS), yaitu tikungan yang terdiri dari 1 (satu) lengkung lingkaran dan 2 (dua) lengkung spiral.
c) *Spiral-Spiral* (SS), yaitu tikungan yang terdiri atas 2 (dua) lengkung spiral.
d) Lengkung khusus, yaitu berupa tikungan majemuk yang memiliki beberapa radius tikungan, yang dapat terdiri dari 3 (tiga) lengkung spiral atau lebih.

Standar bentuk-bentuk tikungan tersebut dan penjelasannya dapat dilihat pada Gambar 22 hingga Gambar 24, yang pemakaian dan penerapannya harus mempertimbangkan kondisi dan situasi lapangan yang direncanakan.



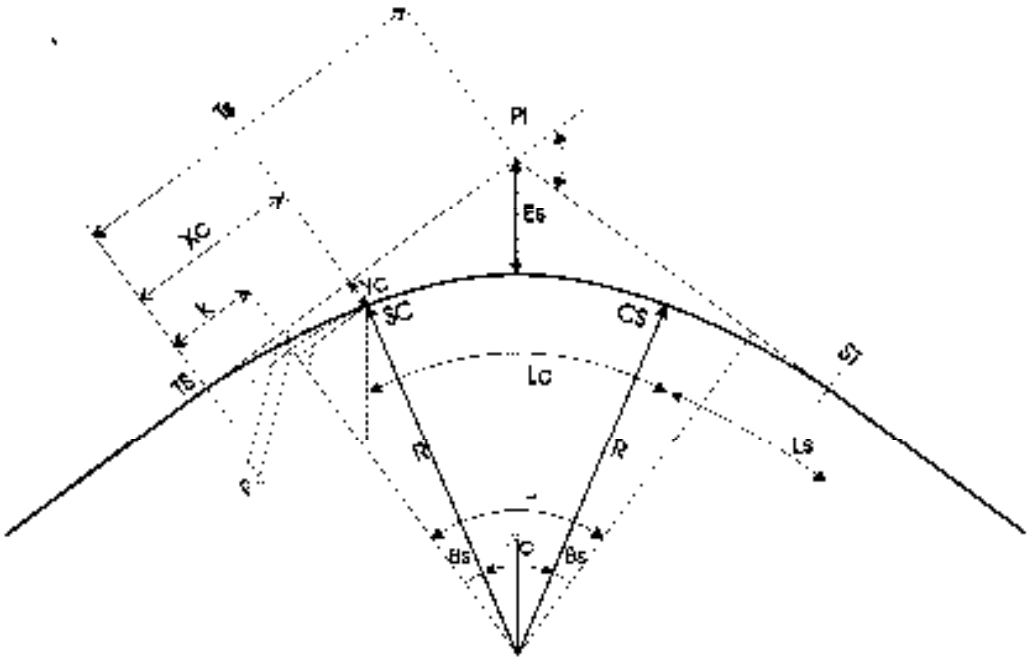
$$Tc = R \tan \tfrac{1}{2} \Delta$$

$$Lc = \frac{\Delta}{360^0} \quad 2 \pi R$$

$$Ec = \frac{R}{\cos \frac{\Delta}{2}} - R, \text{atau}$$

$$Ec = Tc \quad \tan \tfrac{1}{4} \Delta$$

Gambar 22 - Tikungan Full Circle



$$\theta_S = \frac{Ls}{2R}\ \frac{360}{2\pi}$$

$$\Delta c = \Delta - 2\theta_S$$

$$Lc = \frac{\Delta c}{360}\,2\pi R$$

$$Y_C = \frac{Ls^2}{6\,R}$$

$$X_C = Ls - \frac{Ls^3}{40\,R^2}$$

$$k = X_C - R\sin\theta_S$$

$$p = Y_C - R(1-\cos\theta_S)$$

$$Ts = \left(R + p\right)\tan\frac{\Delta}{2} + k$$

$$Es = \frac{\left(R + p\right)}{\cos\frac{\Delta}{2}} - R$$

$$L\ total = Lc + 2Ls$$

Gambar 23 - Tikungan Spiral-Circle-Spiral

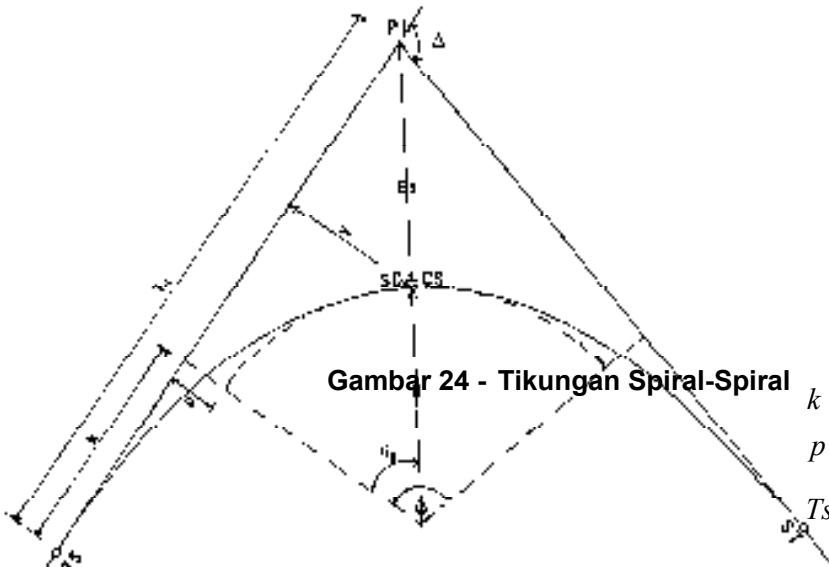
$$\theta_S = \tfrac{1}{2}\Delta$$

$$\Delta c = 0$$

$$Lc = 0$$

$$Y_C = \frac{Ls^2}{6\,R}$$

$$X_C = Ls - \frac{Ls^3}{40\,R^2}$$



Gambar 24 - Tikungan Spiral-Spiral

$$k = X_C - R\sin\theta_S$$

$$p = Y_C - R(1-\cos\theta_S)$$

$$Ts = \left(R + p\right)\tan\frac{\Delta}{2} + k$$

5.8.4 Panjang tikungan

Panjang tikungan (Lt) dapat terdiri dari panjang busur lingkaran (Lc) dan panjang 2 (dua) lengkung spiral (Ls) atau beberapa lengkung spiral yang diukur sepanjang sumbu jalan. Untuk menjamin kelancaran dan kemudahan mengemudikan kendaraan pada saat menikung, maka panjang suatu tikungan tidak kurang dari 6 detik perjalanan dengan V_R. Panjang ini dapat diperhitungkan berdasarkan V_R atau ditetapkan berdasarkan Tabel 19 sebagai berikut:

Tabel 19 Panjang tikungan minimum

V_R (km/jam)	Panjang Tikungan Minimum (m)
120	200
100	170
80	140
60	100

Catatan : (perlu dijelaskan..)
a. Pada tikungan full circle, nilai Ls = 0, sehingga Lt = Lc
b. Pada tikungan Spiral-spiral, nilai Lc = 0, sehingga Lt = 2 Ls

5.8.5 Superelevasi

a) Superelevasi harus dibuat pada semua tikungan kecuali tikungan yang memiliki radius yang lebih besar dari R_{min} tanpa superelevasi. Besarnya superelevasi harus direncanakan sesuai dengan V_R.
b) Superelevasi berlaku pada jalur lalu lintas dan bahu jalan
c) Nilai superelevasi maksimum ditetapkan antara 4%-10 %
d) Harus diperhatikan masalah drainase pada pencapaian kemiringan.

5.8.6 Jari-jari tikungan

Jari - jari tikungan minimum (R_{min}) ditetapkan sebagai berikut:

$$R_{\min} = \frac{V_R^2}{127\left(e_{\max} + f_{\max}\right)}$$

Keterangan:
R_{min} = Jari jari tikungan minimum (m),
V_R = Kecepatan rencana (km/j),
e_{max} = Superelevasi maksimum (%),
f_{max} = Koefisien gesek maksimum,

Besaran nilai superelevasi maksimum, ditentukan menggunakan Tabel 20 sebagai berikut:

Tabel 20 Superelevasi maksimum berdasarkan tata guna lahan dan iklim

Superelevasi Maksimum	Kondisi Yang Digunakan
10%	Maksimum untuk jalan tol antarkota
8%	Maksimum untuk jalan tol antarkota dengan curah hujan tinggi
6%	Maksimum untuk jalan tol perkotaan
4%	Maksimum untuk jalan tol perkotaan dengan kepadatan tinggi

Besaran nilai koefisien gesek maksimum, ditentukan menggunakan Tabel 21 sebagai berikut:

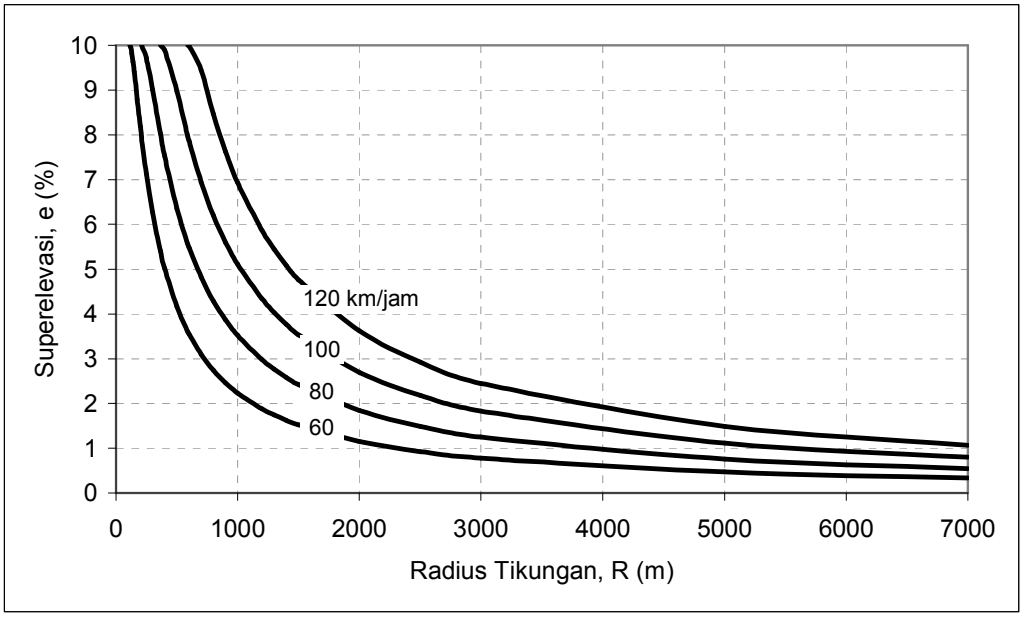
Tabel 21 Koefisien gesek maksimum berdasarkan V_R

V_R (km/jam)	Koefisien Gesek Maksimum (f_{max})
120	0,092
100	0,116
80	0,140
60	0,152

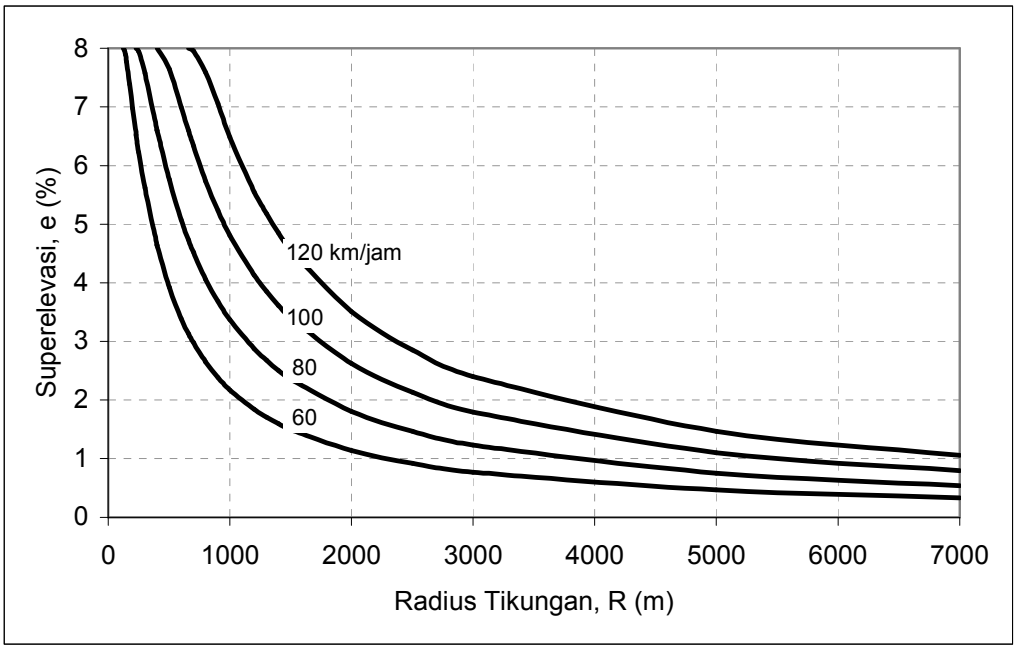
Hasil perhitungan R_{min} ditampilkan pada Tabel 22 serta distribusi besaran superelevasi berdasarkan nilai R ditampilkan pada Gambar 25 hingga Gambar 28 sebagai berikut.

Tabel 22 Panjang jari-jari minimum (dibulatkan)

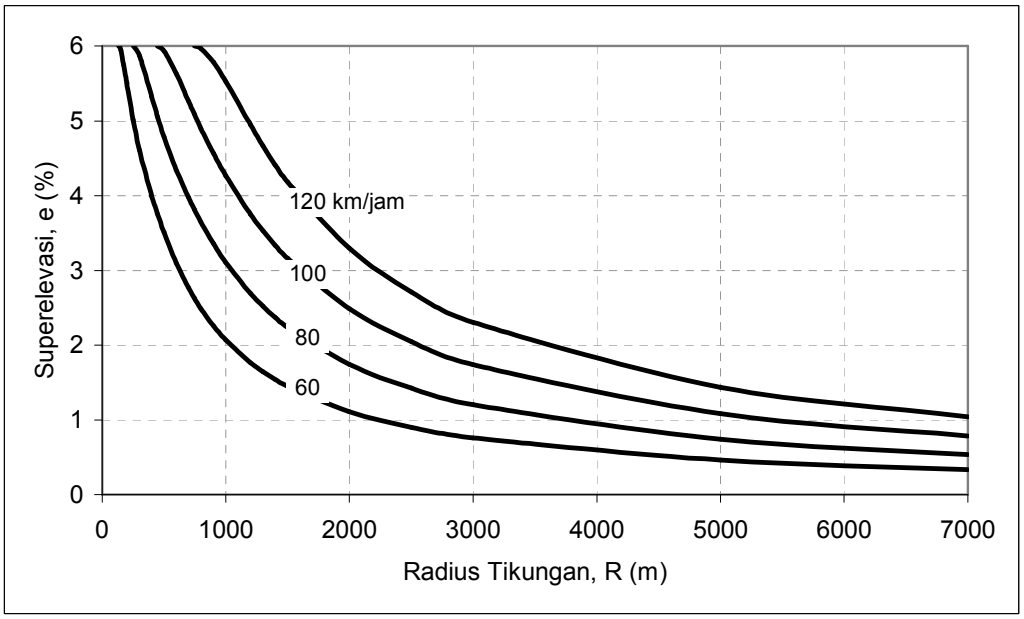
e_{max} (%)	V_R (km/jam)	f_{max}	(e/100+f)	R_{min} (m)	
				Perhitungan	Pembulatan
10,0	120	0,092	0,192	590,6	590
10,0	100	0,116	0,216	364,5	365
10,0	80	0,140	0,240	210,0	210
10,0	60	0,152	0,252	112,5	110
8,0	120	0,092	0,172	659,2	660
8,0	100	0,116	0,196	401,7	400
8,0	80	0,140	0,220	229,1	230
8,0	60	0,152	0,232	122,2	120
6,0	120	0,092	0,152	746,0	745
6,0	100	0,116	0,176	447,4	445
6,0	80	0,140	0,200	252,0	250
6,0	60	0,152	0,212	133,7	135
4,0	120	0,092	0,132	859,0	860
4,0	100	0,116	0,156	504,7	505
4,0	80	0,140	0,180	280,0	280
4,0	60	0,152	0,192	147,6	150



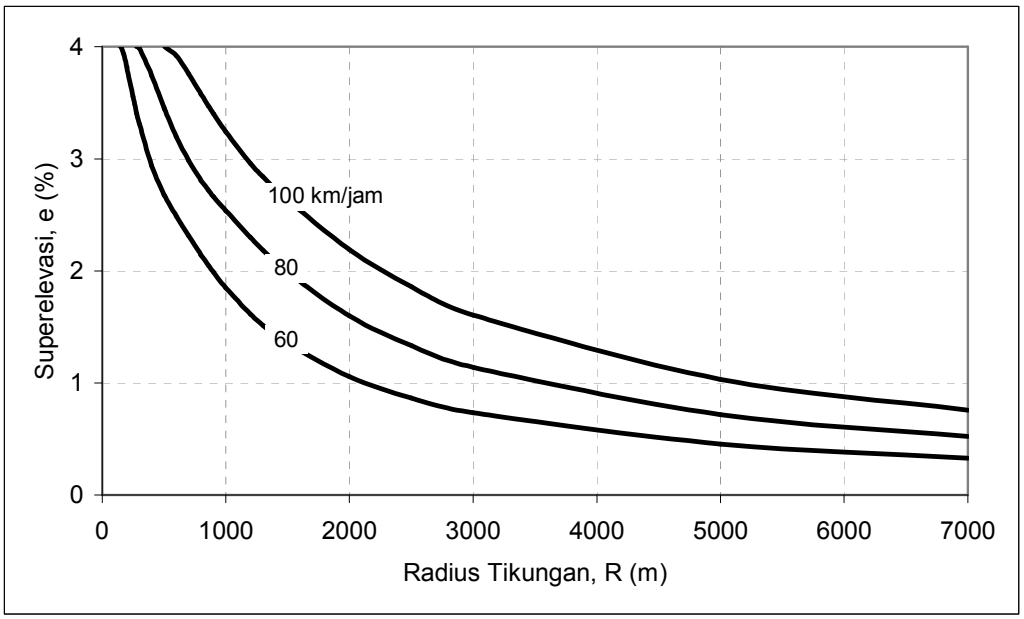
Gambar 25 - Distribusi besaran superelevasi untuk superelevasi maksimum 10%



Gambar 26 - Distribusi besaran superelevasi untuk superelevasi maksimum 8%



Gambar 27 - Distribusi besaran superelevasi untuk superelevasi maksimum 6%



Gambar 28 - Distribusi besaran superelevasi untuk superelevasi maksimum 4%

Pemilihan R_{min} atau tikungan dengan e_{max} untuk suatu tikungan adalah tidak memberikan kenyamanan pada pengguna jalan. Disamping itu, kecepatan kendaraan yang menikung bervariasi, dengan demikian, penggunaan R_{min} hanya untuk kondisi medan jalan yang sulit dan hanya di daerah perkotaan , maka diharuskan menggunakan R yang lebih besar daripada R_{min}.

5.8.7 Lengkung peralihan

Lengkung peralihan (L_s) berfungsi untuk memberikan kesempatan kepada pengemudi untuk mengantisipasi perubahan alinyemen jalan dari bentuk lurus (R tak terhingga) sampai bagian lengkung jalan dengan jari jari R tetap, dengan demikian, gaya sentrifugal yang bekerja pada kendaraan saat melintasi tikungan berubah secara berangsur-angsur, baik ketika kendaraan mendekati tikungan maupun meninggalkan tikungan.

Ketentuan lengkung peralihan adalah sebagai berikut:
a) Bentuk lengkung peralihan yang digunakan adalah bentuk spiral (*clothoide*)
b) Panjang lengkung peralihan ditetapkan atas pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut:
   1) waktu perjalanan melintasi lengkung peralihan
   2) tingkat perubahan kelandaian melintang jalan
   3) gaya sentrifugal yang bekerja pada kendaraan
   4) tingkat perubahan kelandaian relatif
c) L_s ditentukan yang memenuhi ke empat kriteria tersebut di atas, sehingga dipilih nilai L_s yang terpanjang.

5.8.7.1 Waktu perjalanan melintasi lengkung peralihan

Waktu perjalanan melintasi lengkung peralihan harus dibatasi untuk menghindarkan kesan perubahan alinyemen yang mendadak. Kriteria ini dihitung dengan rumus:

$$L_s = \frac{V_R}{3{,}6} T$$

Keterangan:
V_R : Kecepatan rencana (km/jam)
T : waktu tempuh pada lengkung peralihan (detik), ditetapkan 2 detik

Atau digunakan Tabel 23 berikut:

Tabel 23 Ls min berdasarkan waktu perjalanan

V_R (km/jam)	L_s min (m)
120	67
100	56
80	45
60	34

5.8.7.2 Tingkat perubahan kelandaian melintang jalan

Tingkat perubahan kelandaian melintang jalan (r_e) dari bentuk kelandaian normal ke kelandaian superelevasi penuh tidak boleh melampaui r_e-max yang ditetapkan sebagai berikut:
a) untuk $V_R \leq 70$ km/jam, r_e-max = 0,035 m/m/detik,
b) untuk $V_R \geq 80$km/jam, r_e-max = 0,025 m/m/detik.

Kriteria ini dihitung dengan rumus:

$$L_s = \frac{\left(\frac{e_m - e_n}{100}\right) V_R}{3,6 r_e}$$

Keterangan:
e_m : superelevasi maksimum (%)
e_n : superelevasi normal (%)
V_R : kecepatan rencana (km'jam)
r_e : tingkat perubahan kelandaian melintang jalan (m/m/det)

Atau digunakan Tabel 24 berikut:

Tabel 24 Ls min berdasarkan tingkat perubahan kelandaian melintang jalan

e_m	L_s min (m)			
(%)	V_R = 120 km/jam	V_R = 100 km/jam	V_R = 80 km/jam	V_R = 60 km/jam
10,0	107	89	71	38
9,5	100	83	67	36
9,0	93	78	62	33
8,5	87	72	58	31
8,0	80	67	53	29
7,5	73	61	49	26
7,0	67	56	44	24
6,5	60	50	40	21
6,0	53	44	36	19
5,5	47	39	31	17
5,0	40	33	27	14
4,5	33	28	22	12
4,0	27	22	18	10
3,5	20	17	13	7
3,0	13	11	9	5
2,5	7	6	4	2
2,0	0	0	0	0

5.8.7.3 Gaya sentrifugal yang bekerja pada kendaraan

gaya sentrifugal yang bekerja pada kendaraan dapat diantisipasi berangsur-angsur pada lengkung peralihan dengan aman. Kriteria ini dihitung dengan rumus:

$$L_s = \frac{0,0214 V_R^{\ 3}}{RC}$$

Keterangan :
V_R : Kecepatan rencana (km/jam)
R : Radius tikungan (m)
C : Perubahan maksimum percepatan arah radial (m/det^3), digunakan 1,2 m/det^3

Atau digunakan Tabel 25 berikut:

Tabel 25 Ls min berdasarkan antisipasi gaya sentrifugal

R (m)	L_s min (m)			
	V_R = 120 km/jam	V_R = 100 km/jam	V_R = 80 km/jam	V_R = 60 km/jam
2500	12	7		
2000	15	9	5	
1500	21	12	6	3
1400	22	13	7	3
1300	24	14	7	3
1200	26	15	8	3
1000	31	18	9	4
900	34	20	10	4
800	39	22	11	5
700	44	26	13	6
600	51	30	15	6
500		36	18	8
400		45	23	10
300			30	13
250			37	15
200				19
175				22
150				26
140				28
130				30
120				32
110				35

5.8.7.4 Tingkat perubahan kelandaian relatif

Tingkat perubahan kelandaian relatif (∆) dari bentuk kemiringan normal ke bentuk kemiringan superelevasi penuh tidak boleh melampaui ∆ maksimum yang ditetapkan seperti pada Tabel 26.

Tabel 26 Tingkat perubahan kelandaian melintang maksimum

V_R (km/jam)	∆ (m/m)
120	1/263
100	1/227
80	1/200
60	1/167

Panjang pencapaian perubahan kelandaian dari kemiringan normal sampai ke kemiringan superelevasi penuh (Ls) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$L_s = \frac{(wn_1)e_d}{\Delta}(b_w)$$

Keterangan:

w : lebar satu lajur lalu lintas (m)

e_d : superelevasi rencana (%)

n_1 : jumlah lajur yang diputar

b_w : faktor penyesuaian untuk jumlah lajur yang diputar

n_1	1	1,5	2
b_w	1,00	0,83	0,75

Δ : tingkat perubahan kelandaian relatif (m/m)

Tikungan yang memiliki R dengan nilai e = LN tidak memerlukan lengkung peralihan dan tikungan yang memiliki R dengan nilai e = RC tidak memerlukan superelevasi.

Tabel 27 Hubungan parameter perencanaan lengkung horizontal dengan V_R

(e_{max} = 10%)

R	V_R = 120 km/jam			V_R = 100 km/jam			V_R = 80 km/jam			V_R = 60 km/jam		
	e	Ls (m)		e	Ls (m)		e	Ls (m)		e	Ls (m)	
(m)	(%)	2 Lajur	4 Lajur	(%)	2 Lajur	4 Lajur	(%)	2 Lajur	4 Lajur	(%)	2 Lajur	4 Lajur
7000	LN	0	0	LN	0	0	LN	0	0	LN	0	0
5000	LN	0	0	LN	0	0	LN	0	0	LN	0	0
3000	2,5	23	35	RC	16	25	LN	0	0	LN	0	0
2500	2,9	28	42	2,2	18	27	LN	0	0	LN	0	0
2000	3,6	34	52	2,7	22	33	RC	14	22	LN	0	0
1500	4,8	45	68	3,5	29	43	2,4	17	26	LN	0	0
1400	5,1	48	72	3,8	31	46	2,6	19	28	RC	12	18
1300	5,4	52	77	4,0	33	49	2,8	20	30	RC	12	18
1200	5,9	56	83	4,3	35	53	3,0	21	32	RC	12	18
1000	6,9	66	99	5,1	42	63	3,5	25	38	2,2	13	20
900	7,6	72	108	5,6	46	69	3,9	28	42	2,5	15	22
800	8,5	80	120	6,2	51	76	4,3	31	46	2,7	16	25
700	9,4	89	134	6,9	57	85	4,8	35	52	3,1	19	28
600	10,0	95	142	7,9	64	97	5,5	40	59	3,6	21	32
500	R_{min} = 590			9,0	73	110	6,4	46	69	4,2	25	37
400				9,9	81	121	7,5	54	81	5,0	30	45
300				R_{min} = 365			9,0	65	97	6,3	38	56
250							9,7	70	105	7,1	43	64
200							R_{min} = 210			8,2	49	74
175										8,8	53	79
150										9,4	56	85
140										9,6	58	87
130										9,8	59	88
120										10,0	60	90
110										10,0	60	90
										R_{min} = 110		

emax	: superelevasi maksimum 10%
R	: Jari-jari lengkung
V_R	: Asumsi kecepatan rencana
e	: Tingkat superelevasi
Ls	: Panjang minimum pencapaian superelevasi run off (tidak termasuk panjang pencapaian superelevasi run out)
LN	: Lereng Normal
RC	: Lereng luar diputar sehingga perkerasan mendapat kemiringan melintang sebesar lereng normal

Tabel 28 Hubungan parameter perencanaan lengkung horizontal dengan V_R

(e_{max} = 8%)

R	V_R = 120 km/jam			V_R = 100 km/jam			V_R = 80 km/jam			V_R = 60 km/jam		
	e	Ls (m)		e	Ls (m)		e	Ls (m)		e	Ls (m)	
(m)	(%)	2 Lajur	4 Lajur	(%)	2 Lajur	4 Lajur	(%)	2 Lajur	4 Lajur	(%)	2 Lajur	4 Lajur
7000	LN	0	0	LN	0	0	LN	0	0	LN	0	0
5000	LN	0	0	LN	0	0	LN	0	0	LN	0	0
3000	2,4	23	34	RC	16	25	LN	0	0	LN	0	0
2500	2,9	27	41	2,1	17	26	LN	0	0	LN	0	0
2000	3,5	33	50	2,6	21	32	RC	14	22	LN	0	0
1500	4,6	43	65	3,4	28	42	2,4	17	25	LN	0	0
1400	4,8	46	69	3,6	30	44	2,5	18	27	RC	12	18
1300	5,2	49	74	3,9	32	47	2,7	19	29	RC	12	18
1200	5,6	53	79	4,1	34	51	2,9	21	31	RC	12	18
1000	6,5	61	92	4,8	39	59	3,4	24	36	2,2	13	20
900	7,1	67	100	5,2	43	64	3,7	27	40	2,4	14	21
800	7,6	72	108	5,7	47	70	4,1	29	44	2,7	16	24
700	8,0	75	113	6,3	52	78	4,5	33	49	3,0	18	27
600	R_{min} = 660			7,0	57	86	5,1	37	55	3,4	20	31
500				7,6	63	94	5,8	41	62	3,9	24	35
400				8,0	65	98	6,6	48	71	4,6	28	42
300				R_{min} = 400			7,6	55	82	5,6	34	51
250							7,9	57	86	6,2	37	56
200							R_{min} = 230			7,0	42	63
175										7,4	44	66
150										7,8	47	70
140										7,9	47	71
130										8,0	48	72
120										8,0	48	72
										R_{min} = 120		

emax	: superelevasi maksimum 8%
R	: Jari-jari lengkung
V_R	: Asumsi kecepatan rencana
e	: Tingkat superelevasi
Ls	: Panjang minimum pencapaian superelevasi run off (tidak termasuk panjang pencapaian superelevasi run out)
LN	: Lereng Normal
RC	: Lereng luar diputar sehingga perkerasan mendapat kemiringan melintang sebesar lereng normal

Tabel 29 Hubungan parameter perencanaan lengkung horizontal dengan V_R

(e_{max} = 6%)

R	V_R = 120 km/jam			V_R = 100 km/jam			V_R = 80 km/jam			V_R = 60 km/jam		
	e	Ls (m)		e	Ls (m)		e	Ls (m)		e	Ls (m)	
(m)	(%)	2 Lajur	4 Lajur	(%)	2 Lajur	4 Lajur	(%)	2 Lajur	4 Lajur	(%)	2 Lajur	4 Lajur
7000	LN	0	0	LN	0	0	LN	0	0	LN	0	0
5000	LN	0	0	LN	0	0	LN	0	0	LN	0	0
3000	2,3	22	33	RC	16	25	LN	0	0	LN	0	0
2500	2,7	26	39	2,0	17	25	LN	0	0	LN	0	0
2000	3,3	31	47	2,5	20	31	RC	14	22	LN	0	0
1500	4,2	40	59	3,2	26	39	2,2	16	24	LN	0	0
1400	4,4	42	63	3,3	27	41	2,4	17	26	LN	0	0
1300	4,7	44	66	3,5	29	43	2,5	18	27	RC	12	18
1200	4,9	47	70	3,8	31	46	2,7	19	29	RC	12	18
1000	5,5	52	79	4,3	35	52	3,1	22	34	2,1	12	19
900	5,8	55	82	4,6	37	56	3,4	24	36	2,3	14	20
800	6,0	57	85	4,9	40	60	3,6	26	39	2,5	15	22
700	R_{min} = 745			5,3	43	65	4,0	29	43	2,8	17	25
600				5,6	46	69	4,3	31	47	3,1	19	28
500				5,9	49	73	4,8	34	52	3,5	21	32
400				R_{min} = 445			5,3	38	58	4,0	24	36
300							5,9	42	63	4,6	28	41
250							6,0	43	65	5,0	30	45
200							R_{min} = 250			5,5	33	50
175										5,7	34	52
150										5,9	36	54
140										6,0	36	54
										R_{min} = 135		

emax	: superelevasi maksimum 6%
R	: Jari-jari lengkung
V_R	: Asumsi kecepatan rencana
e	: Tingkat superelevasi
Ls	: Panjang minimum pencapaian superelevasi run off (tidak termasuk panjang pencapaian superelevasi run out)
LN	: Lereng Normal
RC	: Lereng luar diputar sehingga perkerasan mendapat kemiringan melintang sebesar lereng normal

Tabel 30 Hubungan parameter perencanaan lengkung horizontal dengan V_R

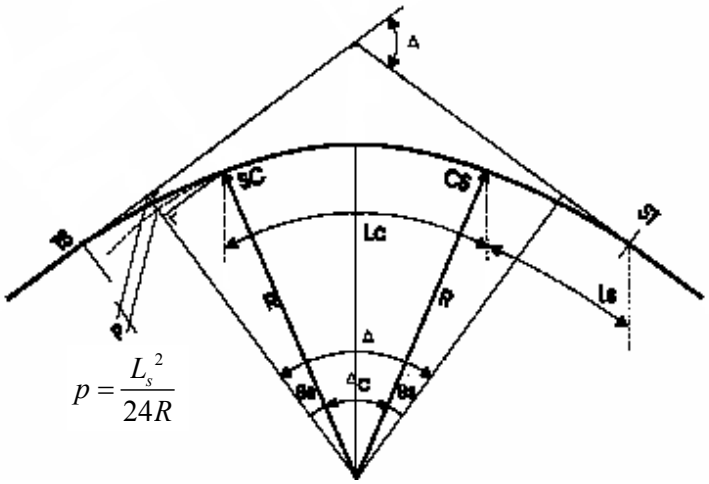
(e_{max} = 4%)

R	V_R = 100 km/jam			V_R = 80 km/jam			V_R = 60 km/jam		
	e	Ls (m)		e	Ls (m)		e	Ls (m)	
(m)	(%)	2 Lajur	4 Lajur	(%)	2 Lajur	4 Lajur	(%)	2 Lajur	4 Lajur
7000	LN	0	0	LN	0	0	LN	0	0
5000	LN	0	0	LN	0	0	LN	0	0
3000	RC	16	25	LN	0	0	LN	0	0
2500	1,9	16	25	LN	0	0	LN	0	0
2000	2,2	18	27	RC	14	22	LN	0	0
1500	2,6	22	32	RC	14	22	LN	0	0
1400	2,7	22	34	2,1	15	22	LN	0	0
1300	2,8	23	35	2,2	16	24	LN	0	0
1200	3,0	24	36	2,3	17	25	RC	12	18
1000	3,2	27	40	2,5	18	27	RC	12	18
900	3,4	28	42	2,7	19	29	RC	12	18
800	3,6	29	44	2,8	20	30	2,1	13	19
700	3,8	31	46	3,0	21	32	2,3	14	21
600	3,9	32	48	3,2	23	35	2,5	15	22
500	R_{min} = 505			3,5	25	37	2,7	16	24
400				3,7	27	40	2,9	18	26
300				4,0	29	43	3,3	20	30
250				R_{min} = 280			3,6	21	32
200							3,8	23	34
175							3,9	24	35
150							4,0	24	36
							R_{min} = 150		

emax	: superelevasi maksimum 4%
R	: Jari-jari lengkung
V_R	: Asumsi kecepatan rencana
e	: Tingkat superelevasi
Ls	: Panjang minimum pencapaian superelevasi run off (tidak termasuk panjang pencapaian superelevasi run out)
LN	: Lereng Normal
RC	: Lereng luar diputar sehingga perkerasan mendapat kemiringan melintang sebesar lereng normal

5.8.7.5 Persyaratan Lsmin dan Ls max

Jika lengkung peralihan digunakan, maka posisi lintasan tikungan bergeser dari bagian jalan yang lurus ke arah sebelah dalam sejauh p.



Gambar 29 - Pergeseran lintasan pada tikungan menggunakan lengkung peralihan

Apabila nilai p kurang dari 0,20 m, maka lengkung peralihan tidak diperlukan. Sehingga tipe tikungan menjadi *full circle*.

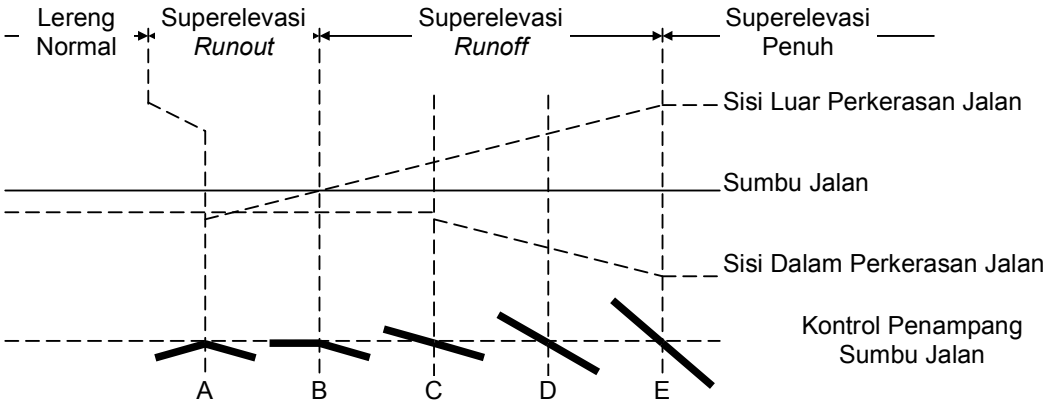
$$L_s \min = \sqrt{24\left(p_{\min}\right)R}$$

Lengkung peralihan juga dibatasi oleh besarnya nilai p yang dibolehkan jika menggunakan lengkung peralihan yaitu 1,0 m. Sehingga persamaan untuk panjang lengkung peralihan maksimumya dibolehkan adalah sebagai berikut:

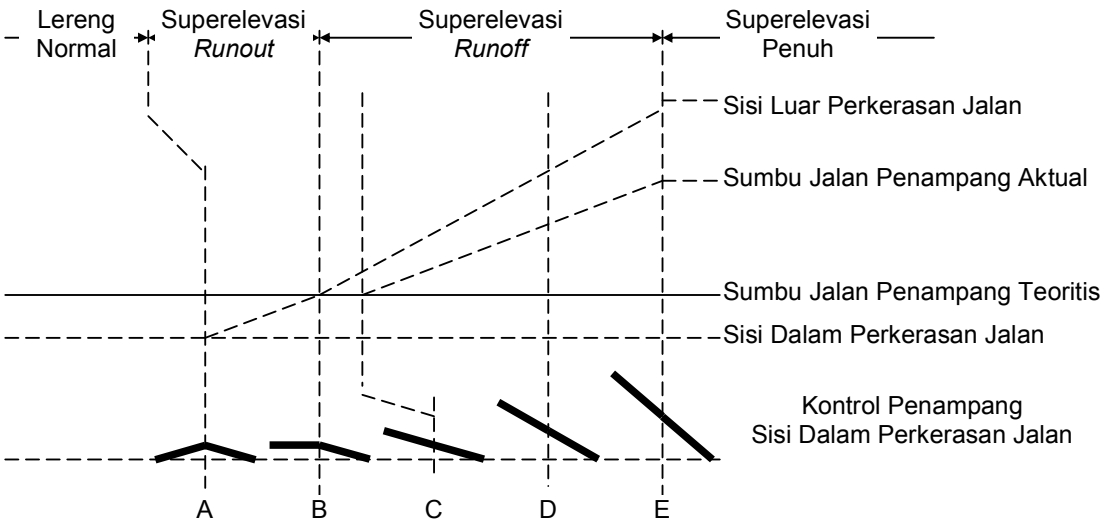
$$L_s \max = \sqrt{24\left(p_{\max}\right)R}$$

Tabel 31 L_s min dan L_s max berdasarkan pergeseran lintasan (p)

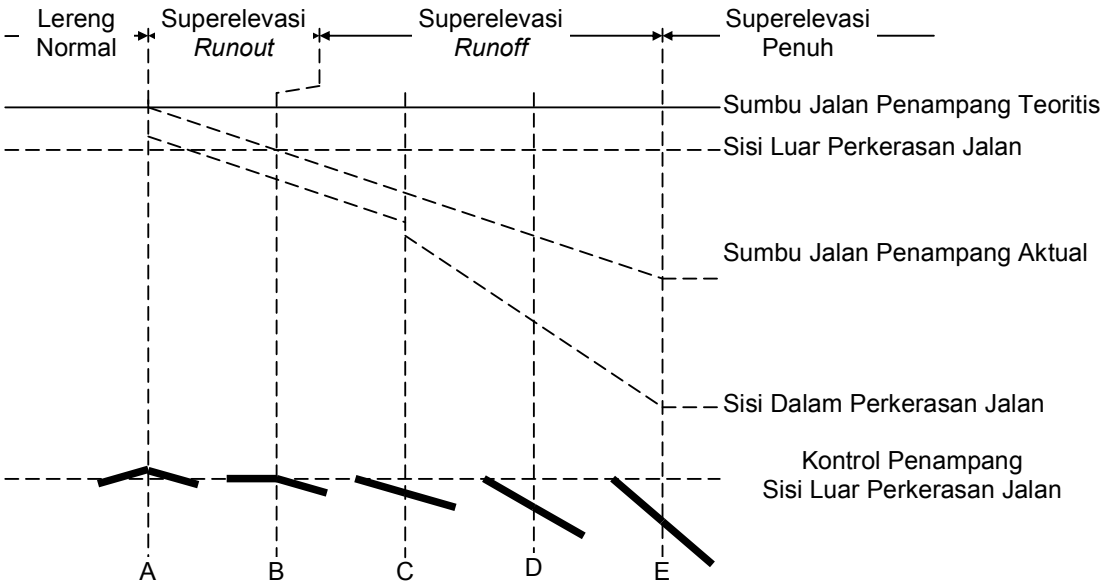
R (m)	Ls min (m)	Ls max (m)		R (m)	Ls min (m)	Ls max (m)		R (m)	Ls min (m)	Ls max (m)
5000	155	346		1000	69	155		250	35	77
3000	120	268		900	66	147		200	31	69
2500	110	245		800	62	139		175	29	65
2000	98	219		700	58	130		150	27	60
1500	85	190		600	54	120		140	26	58
1400	82	183		500	49	110		130	25	56
1300	79	177		400	44	98		120	24	54
1200	76	170		300	38	85		110	23	51



Gambar 30 - Diagram superelevasi dengan sumbu putar sumbu jalan



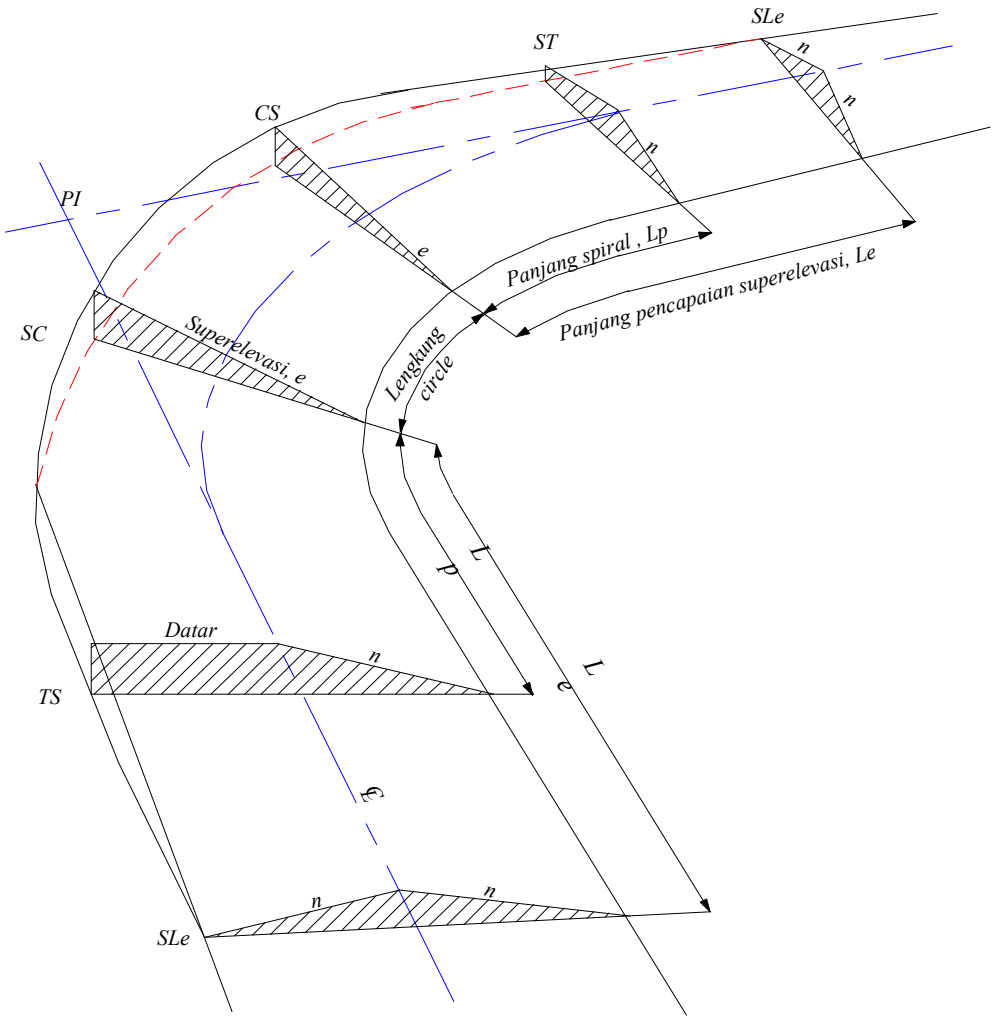
Gambar 31 - Diagram superelevasi dengan sumbu putar sisi dalam perkerasan jalan



Gambar 32 - Diagram superelevasi dengan sumbu putar sisi luar perkerasan jalan

5.8.8 Diagram superelevasi

a) Superelevasi dicapai secara bertahap dari kemiringan melintang normal pada bagian jalan yang lurus sampai ke superelevasi penuh pada bagian lengkung, seperti pada Gambar 33.

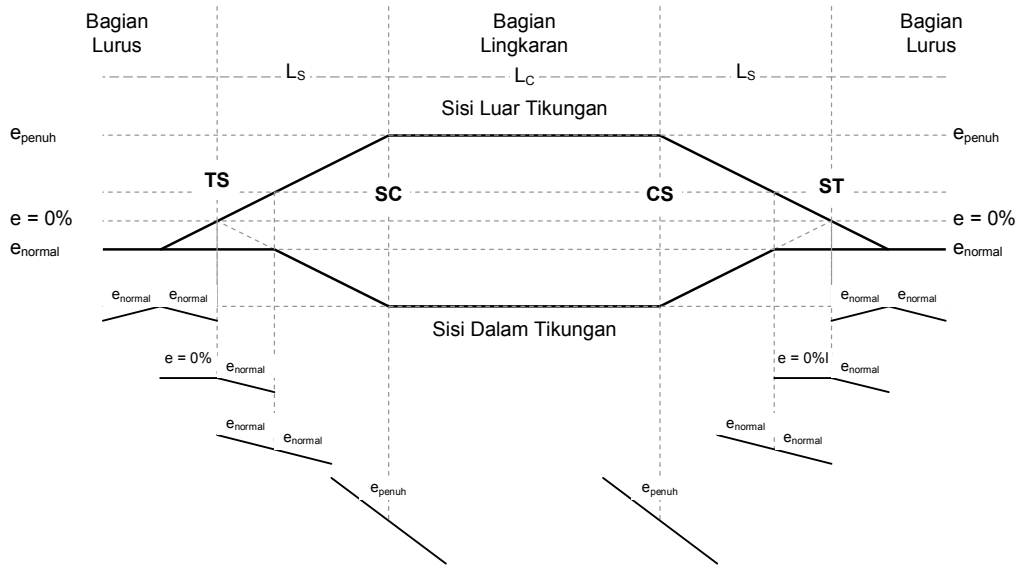


Gambar 33 - Metoda pencapaian superelevasi pada tikungan

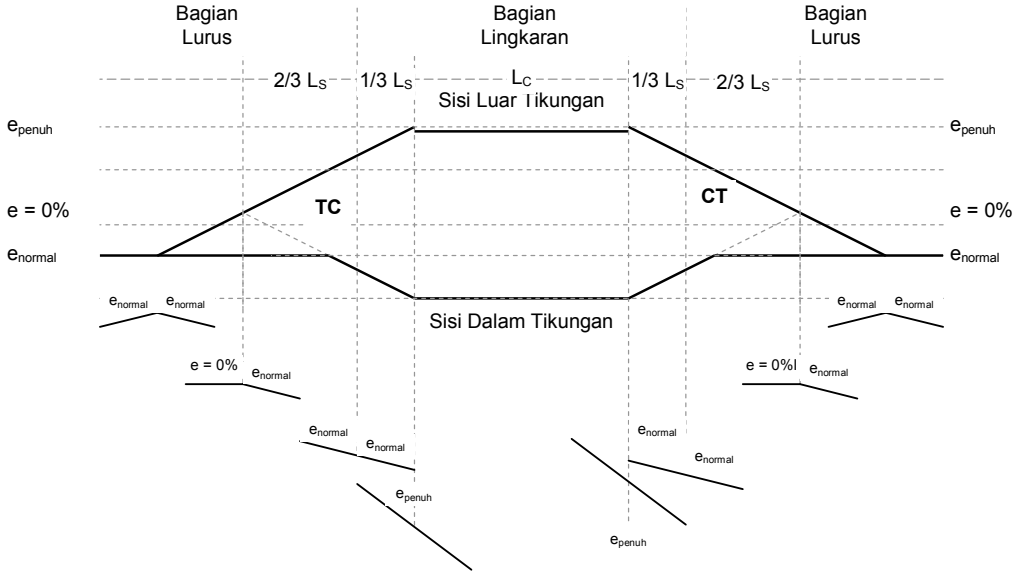
b) Pada tikungan tipe SCS, pencapaian superelevasi dilakukan secara linear, diawali dari bentuk normal sampai awal lengkung peralihan pada titik TS, kemudian meningkat secara bertahap sampai mencapai superelevasi penuh pada titik SC, seperti pada Gambar 34.

c) Pada tikungan tipe FC, bila diperlukan pencapaian superelevasi dilakukan secara linear, diawali dari bagian lurus sepanjang 2/3 L_S dan dilanjutkan pada bagian lingkaran penuh sepanjang 1/3 bagian panjang L_s, seperti pada Gambar 35.

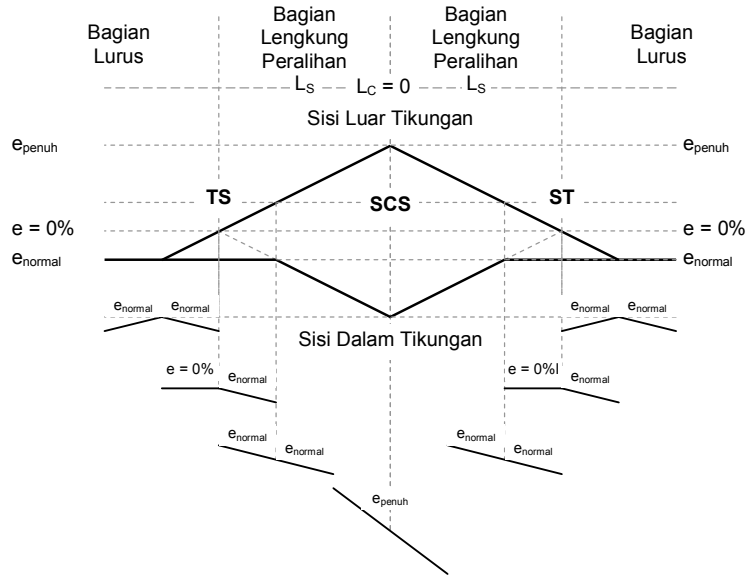
d) Pada tikungan tipe SS, pencapaian superelevasi seluruhnya dilakukan pada bagian spiral, seperti pada Gambar 36



Gambar 34 - Pencapaian superelevasi pada tikungan tipe SCS



Gambar 35 - Pencapaian superelevasi pada tikungan tipe FC



Gambar 36 - Pencapaian superelevasi pada tikungan tipe SS

5.8.9 Pelebaran jalur lalu lintas di tikungan

Pelebaran pada tikungan dimaksudkan untuk mempertahankan kondisi pelayanan operasional lalu lintas di bagian tikungan, sehingga sama dengan pelayanan operasional di bagian jalan yang lurus.

Pada jalan bebas hambatan untuk jalan tol, dimana perencanaan tikungan sedapat mungkin menggunakan jari-jari tikungan yang besar, pelebaran jalur lalu lintas tidaklah signifikan. Akan tetapi pada perencanaan ramp yang berbentuk loop, pelebaran jalur lalu lintas di tikungan harus diperhatikan, sesuai dengan rumus:

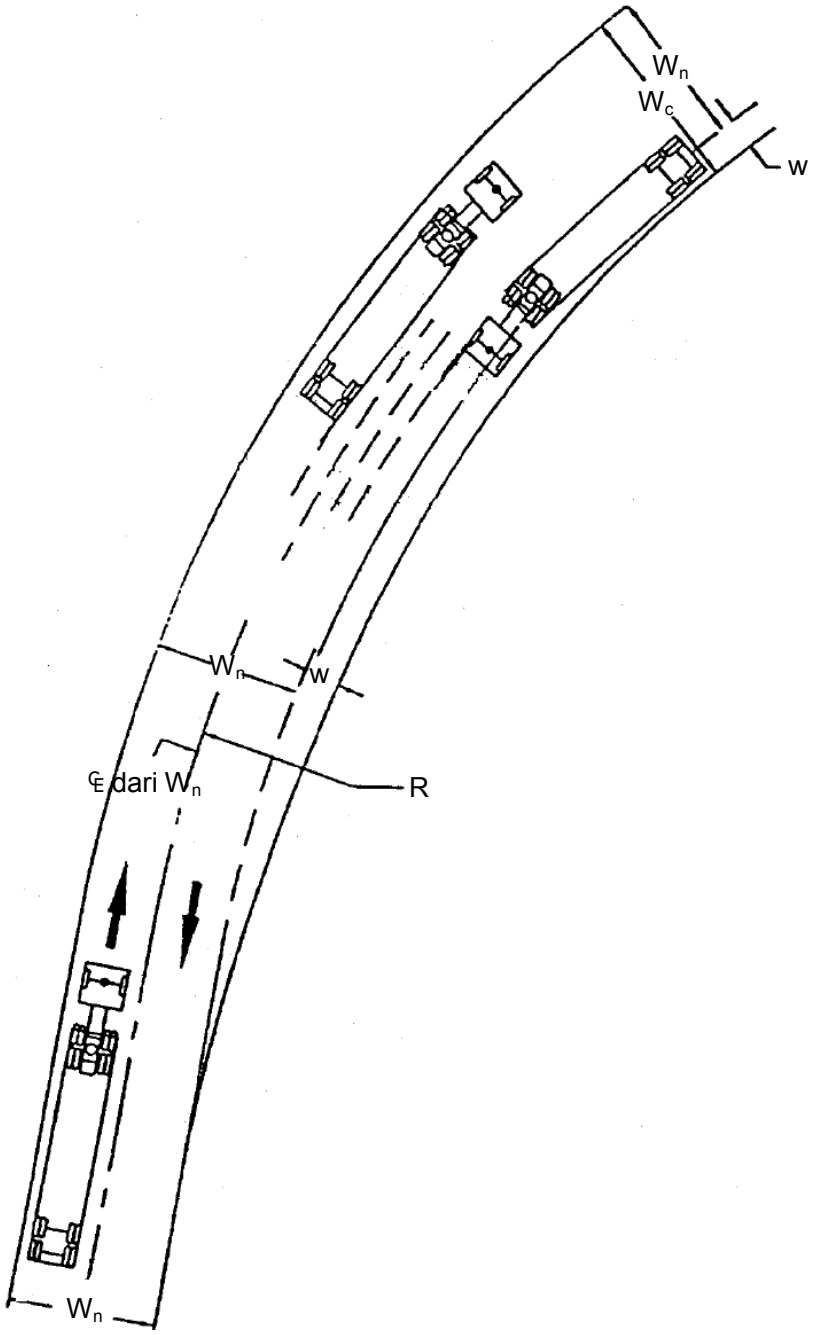
$W = W_c - W_n$

Keterangan:

W : Pelebaran jalan pada tikungan (m)

W_c : Lebar jalan pada tikungan (m)

W_n : Lebar jalan pada jalan lurus (m)



Gambar 37 - Pelebaran pada tikungan untuk kendaraan semi trailer

Kendaraan rencana yang akan digunakan dalam perencanaan pelebaran jalan di tikungan adalah Kendaraan golongan V truk semi trailer kombinasi besar dengan 5 sumbu. Pelebaran jalur lalu lintas di tikungan berdasarkan kecepatan rencana dan radius tikungan ditetapkan seperti pada Tabel 32 sebagai berikut.

Tabel 32 Pelebaran jalur lalu lintas di tikungan

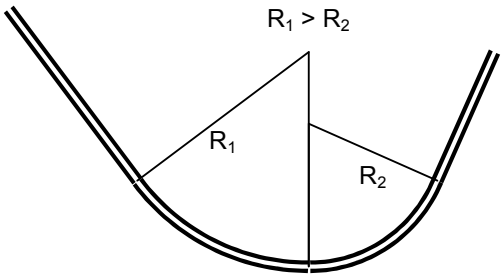
R (m)	V_R = 120 km/jam		V_R = 100 km/jam		V_R = 80 km/jam		V_R = 60 km/jam	
	Wc (m)	Pelebaran, W (m)	Wc (m)	Pelebaran, W (m)	Wc (m)	Pelebaran, W (m)	Wc (m)	Pelebaran, W (m)
3000	7,24	0,04	7,21	0,01	7,17	0,00	7,13	0,00
2500	7,27	0,07	7,23	0,03	7,19	0,00	7,15	0,00
2000	7,31	0,11	7,27	0,07	7,22	0,02	7,18	0,00
1500	7,38	0,18	7,33	0,13	7,27	0,07	7,22	0,02
1000	7,49	0,29	7,43	0,23	7,37	0,17	7,30	0,10
900	7,53	0,33	7,46	0,26	7,39	0,19	7,33	0,13
800	7,57	0,37	7,50	0,30	7,43	0,23	7,36	0,16
700	7,62	0,42	7,55	0,35	7,47	0,27	7,40	0,20
600	7,69	0,49	7,61	0,41	7,53	0,33	7,45	0,25
500	R_{min} = 590 m		7,69	0,49	7,60	0,40	7,51	0,31
400			7,81	0,61	7,71	0,51	7,61	0,41
300			R_{min} = 365 m		7,88	0,68	7,77	0,57
250					8,02	0,82	7,89	0,69
200					R_{min} = 210 m		8,07	0,87
150							8,35	1,15
140							8,43	1,23
130							8,52	1,32
120							8,63	1,43
110							8,76	1,56
100							R_{min} = 110 m	

Pelebaran yang nilainya lebih kecil dari 0,60 m dapat diabaikan. Untuk jalan 6/2 D, nilai pelebaran dikali 1,5, sedangkan untuk jalan 8/2 D nilai pelebaran dikali 2,0.

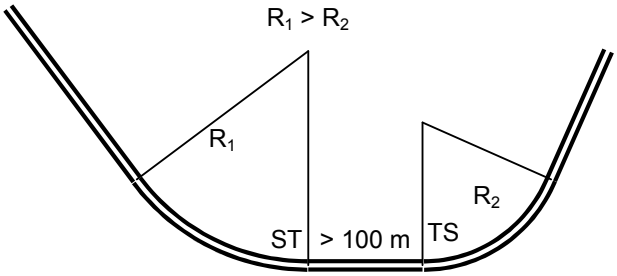
5.8.10 Standar bentuk tikungan berurutan

Ada dua macam standar bentuk tikungan berurutan:
a) tikungan berurutan searah, yaitu dua atau lebih tikungan dengan arah belokan yang sama tetapi dengan jari jari yang berbeda
b) tikungan berurutan balik arah, yaitu dua atau lebih tikungan dengan arah belokan yang berbeda.

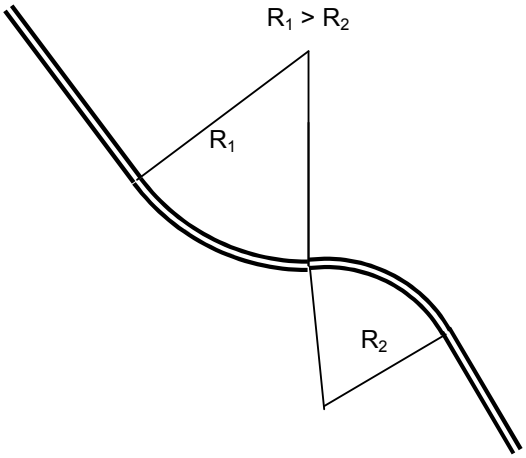
Penggunaan tikungan berurutan harus dipertimbangkan berdasarkan perbandingan R_1 dan R_2, dimana dapat ditetapkan bahwa R_1 adalah jari-jari tikungan yang lebih besar. Ketentuan untuk tikungan berurutan adalah sebagai berikut:
a) Setiap tikungan berurutan harus disisipi bagian lurus yang memiliki kemiringan normal dengan ketentuan sebagai berikut:
   1) Pada tikungan berurutan searah, panjang bagian lurus paling tidak 20 m
   2) Pada tikungan berurutan balik arah panjang bagian lurus paling tidak 30 m
b) Jika $R_2/R_1 > 2/3$, maka tikungan berurutan searah harus dihindarkan
c) Jika $R_2/R_1 < 2/3$, maka tikungan berurutan balik arah harus disisipi bagian lurus atau bagian spiral/*clothoide*.



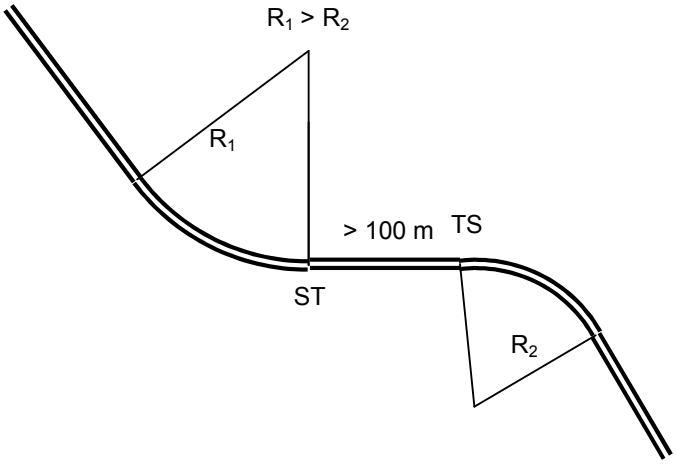
Gambar 38 - Tikungan berurutan searah yang yang harus dihindarkan



Gambar 39 - Tikungan berurutan searah dengan sisipan bagian lurus minimum



Gambar 40 - Tikungan berurutan balik arah yang harus dihindarkan



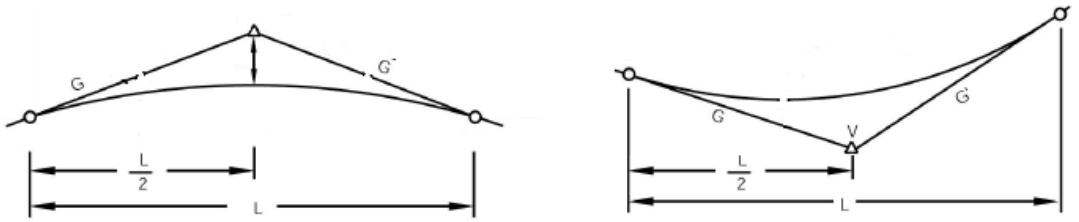
Gambar 41 - Tikungan berurutan balik arah dengan sisipan bagian lurus minimum

5.9 Alinyemen vertikal

5.9.1 Bagian – bagian alinyemen vertikal

Alinyemen vertikal terdiri atas bagian lurus dan bagian lengkung.

a) Bagian lurus dapat berupa landai positif (tanjakan), atau landai negatif (turunan), atau landai nol (datar).
b) Bagian lengkung vertikal dapat berupa lengkung cekung atau lengkung cembung.



Gambar 42 - Lengkung vertikal cembung dan lengkung vertikal cekung

Bila pelaksanaan konstruksi dilakukan secara bertahap selama masa konsesi jalan tol, maka harus dipertimbangkan, misalnya peningkatan perkerasan, penambahan lajur, dan dengan pelaksanaan pembiayaan yang efisien, dan dianjurkan, perubahan alinyemen vertikal di masa yang akan datang seharusnya dihindarkan.

5.9.2 Kelandaian minimum

Kelandaian minimum harus diberikan apabila kondisi jalan tidak memungkinkan melakukan drainase ke sisi jalan. Besarnya kelandaian minimum ditetapkan 0,50% memanjang jalan untuk kepentingan pematusan aliran air.

5.9.3 Kelandaian maksimum

Pembatasan kelandaian maksimum dimaksudkan untuk memungkinkan kendaraan bergerak terus tanpa kehilangan kecepatan yang berarti. Kelandaian maksimum jalan untuk alinyemen vertikal harus memenuhi Tabel 33 sebagai berikut.

Tabel 33 Kelandaian maksimum

V_R (km/jam)	Kelandaian Maksimum (%)		
	Datar	Perbukitan	Pegunungan
120	3	4	5
100	3	4	6
80	4	5	6
60	5	6	6

5.9.4 Panjang Landai kritis

Panjang landai kritis yaitu panjang landai maksimum dimana kendaraan dapat mempertahankan kecepatannya sedemikian rupa, yang ditetapkan atas dasar besarnya landai (tanjakan) dan penurunan kecepatan kendaraan berat sebesar 15 km/jam. Panjang kritis ditetapkan dari Tabel 34 sebagai berikut.

Tabel 34 Panjang landai kritis

V_R (km/jam)	Landai (%)	Panjang Landai Kritis (m)
120	3	800
	4	500
	5	400
100	4	700
	5	500
	6	400
80	5	600
	6	500
60	6	500

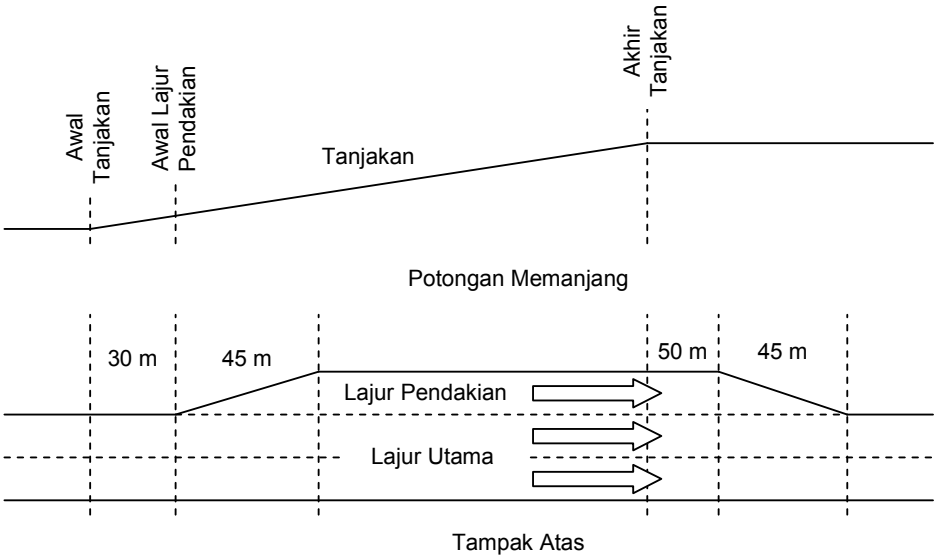
- Jika operating speed turun hingga 2 kali *Level of service*, maka menggunakan bordes.
- Jika operating speed berbeda (turun) 15 km/jam dari kecepatan desain maka menggunakan *climbing line*, Atau dengan menggunakan multi grade
- Jika kecepatan turun lebih rendah dari 15 km/jam dari kecepatan arus maka kecepatan arus di asumsikan sama dengan kecepatan desain

5.9.5 Lajur pendakian

Lajur pendakian dimaksudkan untuk menampung truk-truk yang bermuatan berat atau kendaraan lain yang berjalan lebih lambat dari kendaraan kendaraan lain pada umumnya, agar kendaraan kendaraan lain dapat mendahului kendaraan lambat tersebut tanpa harus berpindah lajur. Lajur pendakian harus disediakan pada ruas jalan yang mempunyai kelandaian yang besar, menerus, dan volume lalu lintasnya relatif padat.

Penempatan lajur pendakian, berdasarkan perencanaan geometri jalan bebas hambatan untuk tol harus dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut:

a) apabila panjang kritis terlampaui, jalan memiliki VLHR > 25.000 SMP/hari, dan persentase truk > 15 %.
b) Lebar lajur pendakian minimal 3,60 m.



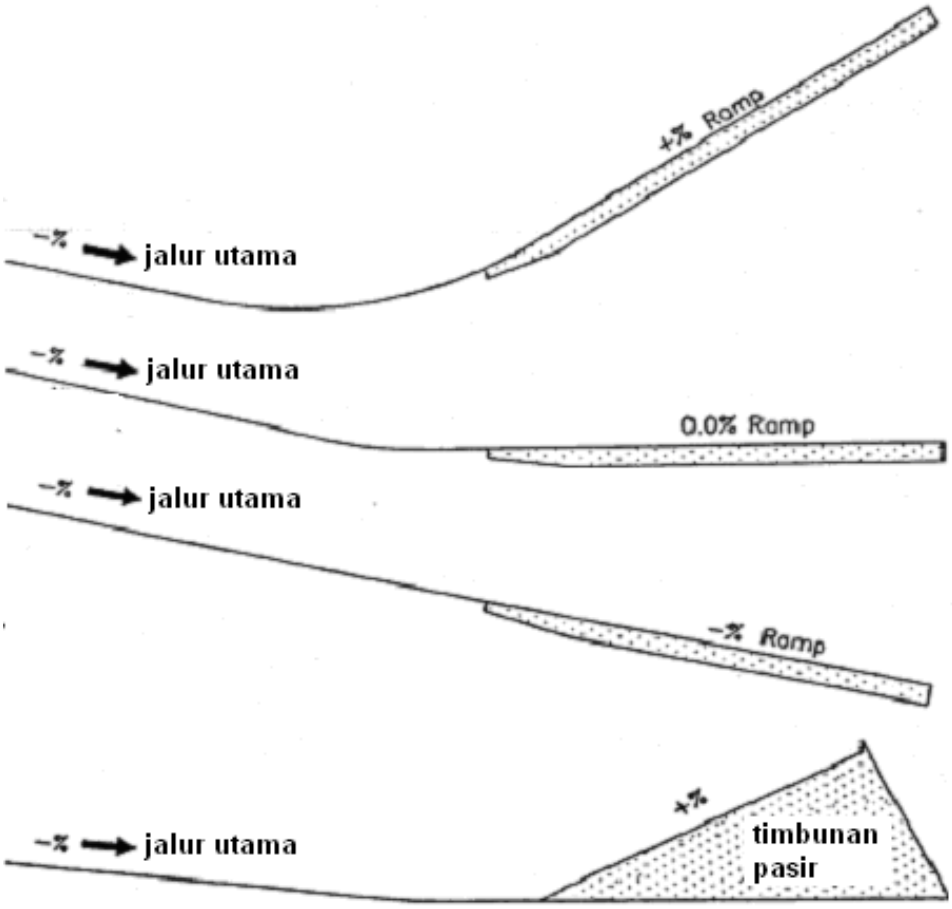
Gambar 43 - Lajur pendakian tipikal

c) Lajur pendakian dimulai 30 meter dari awal perubahan kelandaian dengan serongan sepanjang 45 meter dan berakhir 50 meter sesudah puncak kelandaian dengan serongan sepanjang 45 meter, seperti pada Gambar 43.
d) Jarak minimum antara 2 lajur pendakian adalah 1,5 km.

5.9.6 Lajur darurat

Lajur penurunan yang panjang memungkinkan terjadinya kendaraan akan lepas kontrol, terutama kendaraan berat. Untuk mengantisipasi kondisi tersebut diperlukan pembatasan panjang lajur penurunan atau penyediaan lajur darurat. Kriteria minimum lajur darurat adalah diberikan untuk kondisi kecepatan operasional lalu lintas mencapai 120-140km/jam dan disediakan bila tingkat kecelakaan dan tingkat fatalitas pada lajur tersebut melampai standar dan pedoman yang berlaku.

Lajur darurat dapat berupa kelandaian tanjakan, kelandaian turunan, kelandaian datar, atau timbunan pasir, seperti ditampilkan pada Gambar 44 berikut ini.



Gambar 44 - Tipe-tipe lajur darurat

Lajur darurat, selain menggunakan kelandaian, juga menggunakan beberapa jenis material untuk menahan laju kendaraan. Beberapa jenis material yang bisa menahan laju kendaraan dapat dilihat pada Tabel 35 sebagai berikut:

Tabel 35 Jenis material dan tahanan laju untuk lajur darurat

No	Jenis Material	Tahanan laju (kg/1000 kg berat kendaraan)	Kelandaian Ekivalen (%)
1	Beton semen portland	10	1,0
2	Aspal beton	12	1,2
3	Kerikil, dipadatkan	15	1,5
4	Tanah, berpasir, lepas	37	3,7
5	Agregat dihancurkan, lepas	50	5,0
6	Kerikil, lepas	100	10,0
7	Pasir	150	15,0
8	Kerikil bulat	250	25,0

Untuk menghitung panjang lajur darurat, dapat digunakan rumus berikut:

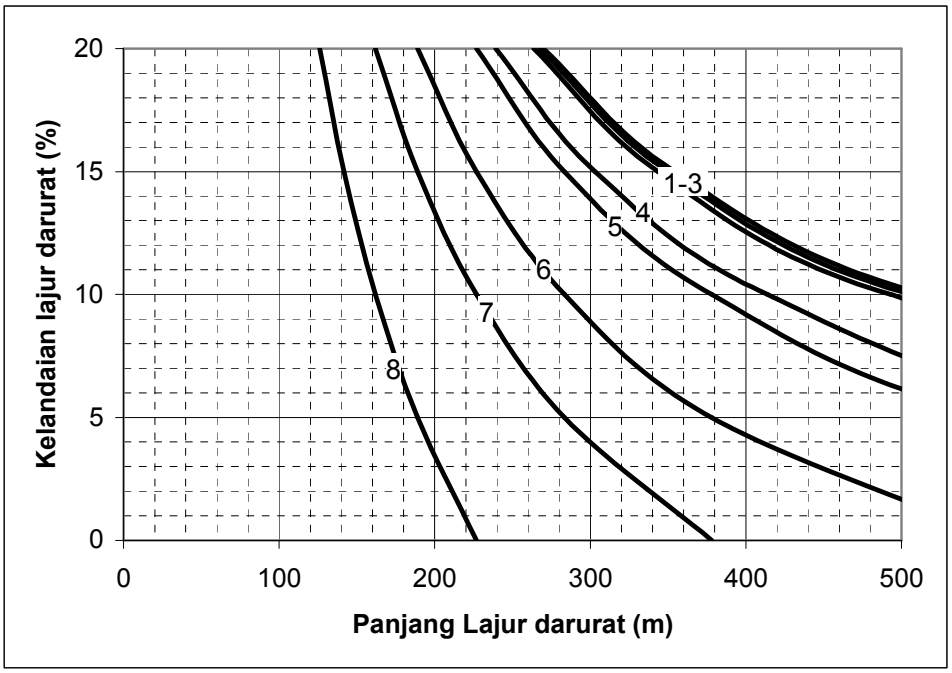
$$L = \frac{V^2}{254\left(\frac{R \pm G}{100}\right)}$$

Keterangan:
L : panjang lajur darurat (m)
V : kecepatan masuk (km/jam)
R : tahanan laju, dinyatakan dengan kelandaian ekivalen (%)
G : kelandaian (%), (+) tanjakan; (-) turunan.

Tabel 36 Panjang lajur darurat untuk kecepatan masuk 120 km/jam

No	Jenis Material	Kelandaian lajur darurat (%)					
		0	2	4	6	8	10
1	Beton semen portland	378	333	298	270	246	227
2	Aspal beton	315	283	258	236	218	202
3	Kerikil, dipadatkan	252	231	214	199	186	174
4	Tanah, berpasir, lepas	102	99	95	92	89	87
5	Agregat dihancurkan, lepas	76	74	72	70	68	67
6	Kerikil, lepas	38	37	37	36	36	35
7	Pasir	25	25	25	25	24	24
8	Kerikil bulat	15	15	15	15	15	15

Ket: untuk total berat kendaraan 15 ton



Gambar 45 - Panjang lajur darurat untuk kecepatan masuk 120 km/jam
(Angka menunjukkan no material)

5.9.7 Panjang lengkung vertikal

Lengkung vertikal harus disediakan pada setiap lokasi yang mengalami perubahan kelandaian dengan tujuan:
a) mengurangi goncangan akibat perubahan kelandaian; dan
b) menyediakan jarak pandang henti.

5.9.8 Lengkung vertikal cembung

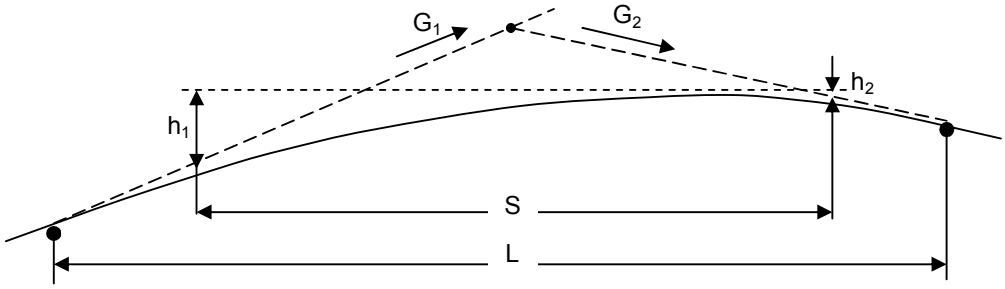
Panjang lengkung vertikal cembung, berdasarkan jarak pandangan henti ditentukan dengan rumus sebagai berikut:
a) jika jarak pandang henti lebih kecil dari panjang lengkung vertikal cembung (S < L), seperti pada Gambar 46;

$$L = \frac{AS^2}{658}$$

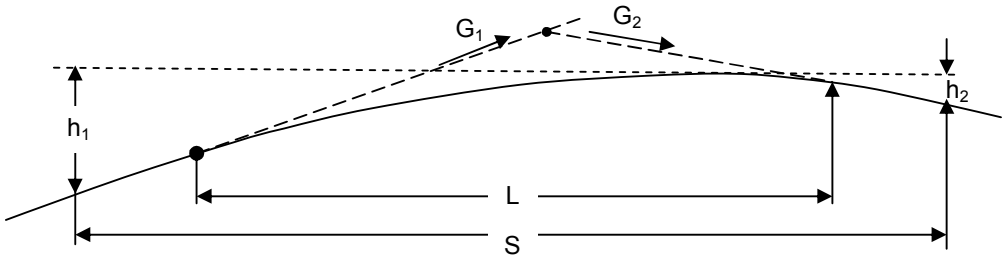
b) jika jarak pandang henti lebih besar dari panjang lengkung vertikal cembung (S > L), seperti pada Gambar 47.

$$L = 2S - \frac{658}{A}$$

Keterangan:
L : panjang lengkung vertikal (m)
A : perbedaan aljabar landai (%)
S : jarak pandang henti (m)



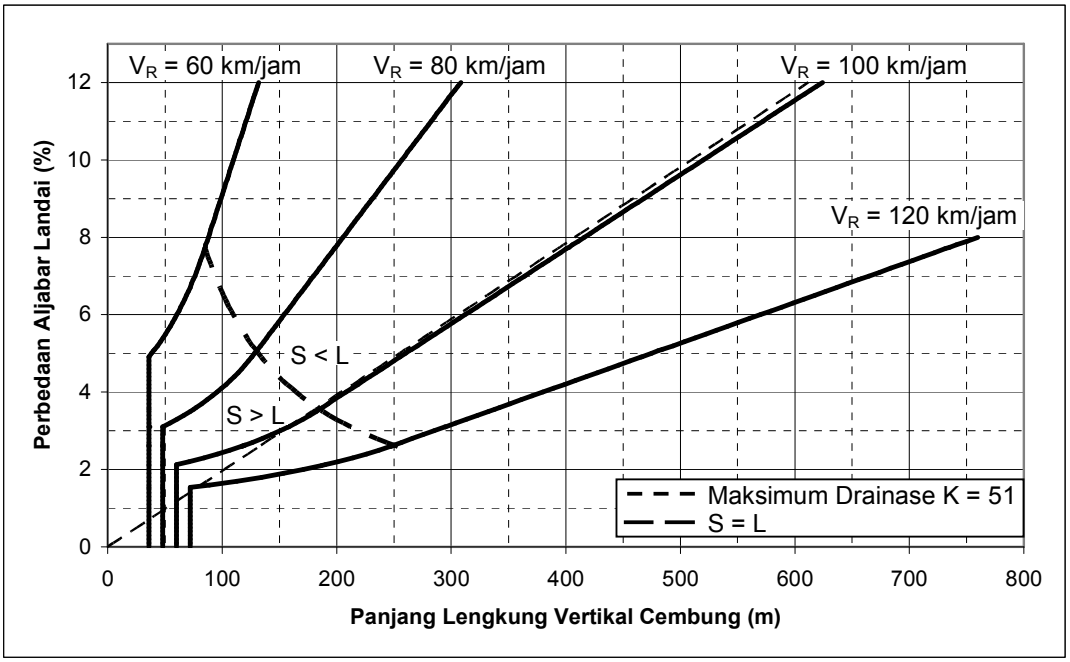
Gambar 46 - Jarak pandang henti lebih kecil dari panjang lengkung vertikal cembung



Gambar 47 - Jarak pandang henti lebih besar dari panjang lengkung vertikal cembung

Nilai minimum untuk panjang lengkung vertikal pada kondisi jarak pandang lebih besar dari panjang lengkung vertikal, yaitu L_{min} = 0,6 V_R, dimana V_R dalam km/jam dan L_{min} dalam meter.

Panjang minimum lengkung vertikal cembung berdasarkan jarak pandangan henti, untuk setiap kecepatan rencana (Vr) jalan tol dapat menggunakan Tabel 37 dan Gambar 48.



Gambar 48 - Panjang lengkung vertikal cembung berdasarkan jarak pandang henti

Tabel 37 Panjang lengkung vertikal cembung berdasarkan jarak pandang henti

Perbedaan Aljabar Landai (%)	Panjang Lengkung Vertikal Cembung (m)			
	V_R = 120 km/jam	V_R = 100 km/jam	V_R = 80 km/jam	V_R = 60 km/jam
12,0		625	309	132
11,0		573	283	121
10,0		521	257	110
9,0		469	232	99
8,0	760	417	206	88
7,0	665	365	180	76
6,0	570	313	155	61
5,0	475	261	129	39
4,0	380	209	96	36
3,0	285	151	48	36
2,0	171	60	48	36
1,0	72	60	48	36

5.9.9 Lengkung vertikal cekung

Panjang lengkung vertikal cekung, berdasarkan jarak pandangan henti ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

a) jika jarak pandang henti lebih kecil dari panjang lengkung vertikal cekung (S < L)

$$L = \frac{AS^2}{120 + 3{,}5S}$$

b) jika jarak pandang henti lebih besar dari panjang lengkung vertikal cekung (S > L),

$$L = 2S - \left(\frac{120 + 3{,}5S}{A} \right)$$

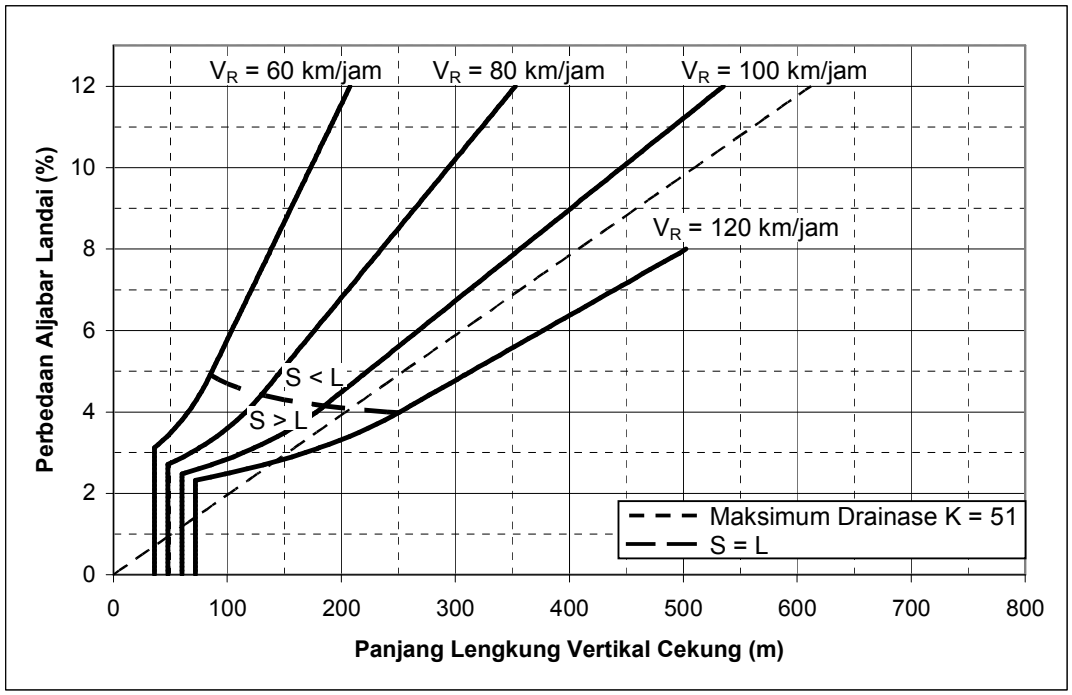
keterangan:
L : panjang lengkung vertikal (m)
A : perbedaan aljabar landai (%)
S : jarak pandang henti (m)

Nilai minimum untuk panjang lengkung vertikal pada kondisi jarak pandang lebih besar panjang lengkung vertikal, yaitu L_{min} = 0,6 V_R, dimana V_R dalam km/jam dan L_{min} dalam meter.

Panjang minimum lengkung vertikal cekung berdasarkan jarak pandangan henti, untuk setiap kecepatan rencana (V_R) menggunakan Tabel 38 dan Gambar 49.

Tabel 38 Panjang lengkung vertikal cekung berdasarkan jarak pandang henti

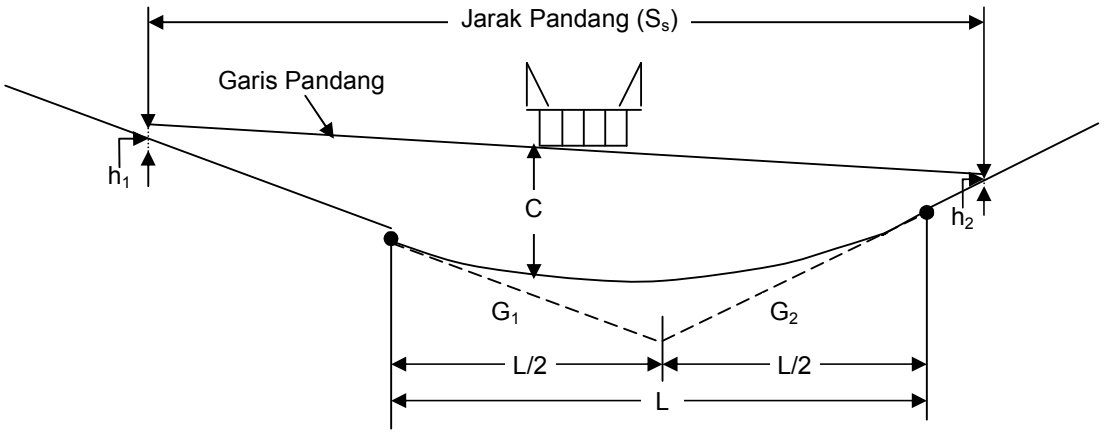
Perbedaan Aljabar Landai (%)	Panjang Lengkung Vertikal Cekung (m)			
	V_R = 120 km/jam	V_R = 100 km/jam	V_R = 80 km/jam	V_R = 60 km/jam
12,0		536	353	208
11,0		491	324	191
10,0		446	294	174
9,0		402	265	156
8,0	503	357	236	139
7,0	440	313	206	122
6,0	377	268	177	104
5,0	315	223	147	87
4,0	252	179	117	66
3,0	169	115	69	36
2,0	72	60	48	36
1,0	72	60	48	36



Gambar 49 - Panjang lengkung vertikal cekung berdasarkan jarak pandang henti

5.9.10 Lengkung vertikal cekung di bawah lintasan

Lengkung vertikal cekung di bawah lintasan perlu diperhitungkan, mengingat ada keterbatasan jarak pandang dengan adanya lintasan di atas jalan. Jarak pandang dihitung berdasarkan tinggi mata pengemudi truk (h_1) 2,40 m melihat objek (h_2) 0,60 m pada 2 kelandaian berbeda G_1 dan G_2 dengan keterbatasan kebebasan vertikal (C) di atas jalan, seperti pada Gambar 50.



Gambar 50 - Jarak pandang pada lintasan di bawah

Kondisi tersebut mengakibatkan timbulnya keterbatasan jarak pandang pada kondisi masing-masing kecepatan rencana, dimana sangat tergantung dari perbedaan aljabar landai dan letak kondisi lintasan di atas jalan.

Panjang lengkung vertikal cekung, berdasarkan jarak pandangan lintasan di bawah ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

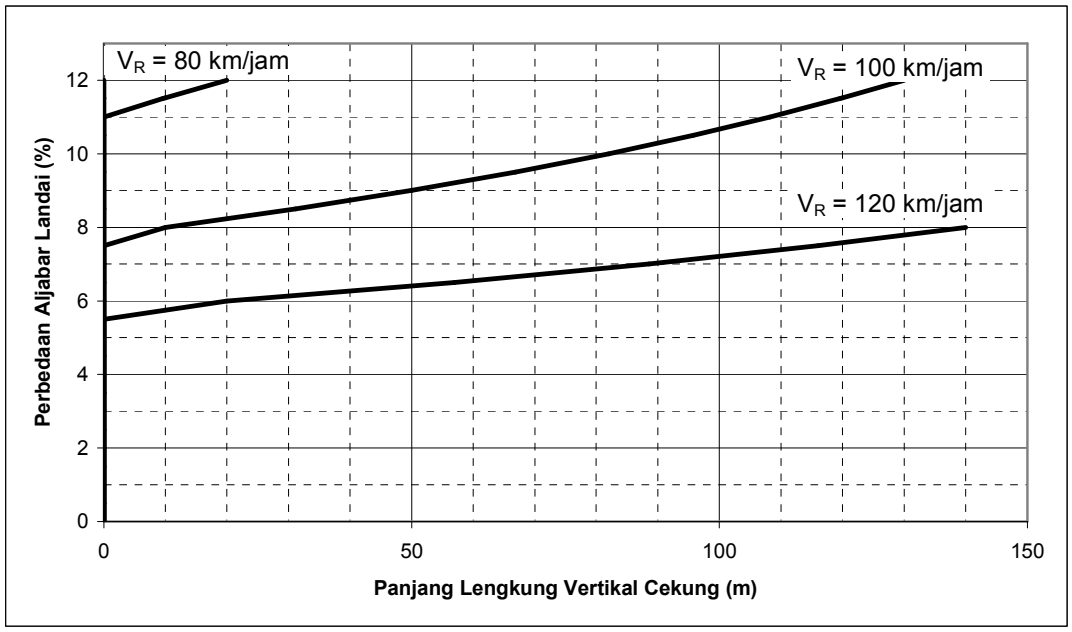
a) jika jarak pandang henti lebih kecil dari panjang lengkung vertikal cekung (S < L)

$$L = \frac{AS^2}{800(C-1{,}5)}$$

b) jika jarak pandang henti lebih besar dari panjang lengkung vertikal cekung (S > L),

$$L = 2S - \left[\frac{800(C-1{,}5)}{A}\right]$$

Keterangan:
L : panjang lengkung vertikal (m)
A : perbedaan aljabar landai (%)
S : jarak pandang henti (m)
C : kebebasan vertikal (m)



Gambar 51 - Panjang lengkung vertikal cekung di bawah lintasan

Bila dihitung lengkung vertikal cekung di bawah lintasan, didapat panjang lengkung vertikal cekung yang dihasilkan tersebut oleh persamaan tersebut di atas lebih kecil dari jika menggunakan persamaan panjang lengkung vertikal biasa, maka didapat hasil perhitungan yang lebih besar dari persamaan panjang lengkung vertikal biasa pada kecepatan rencana 235 km/jam. Maka persamaan tersebut di atas hanya dijadikan sebagai pembanding dari perencanaan lengkung vertikal cekung biasa.

5.9.11 Faktor kenyamanan untuk lengkung vertikal cekung

Untuk kenyamanan lengkung vertikal cekung, maka panjang lengkung vertikal cekung harus lebih besar dari persaman berikut:

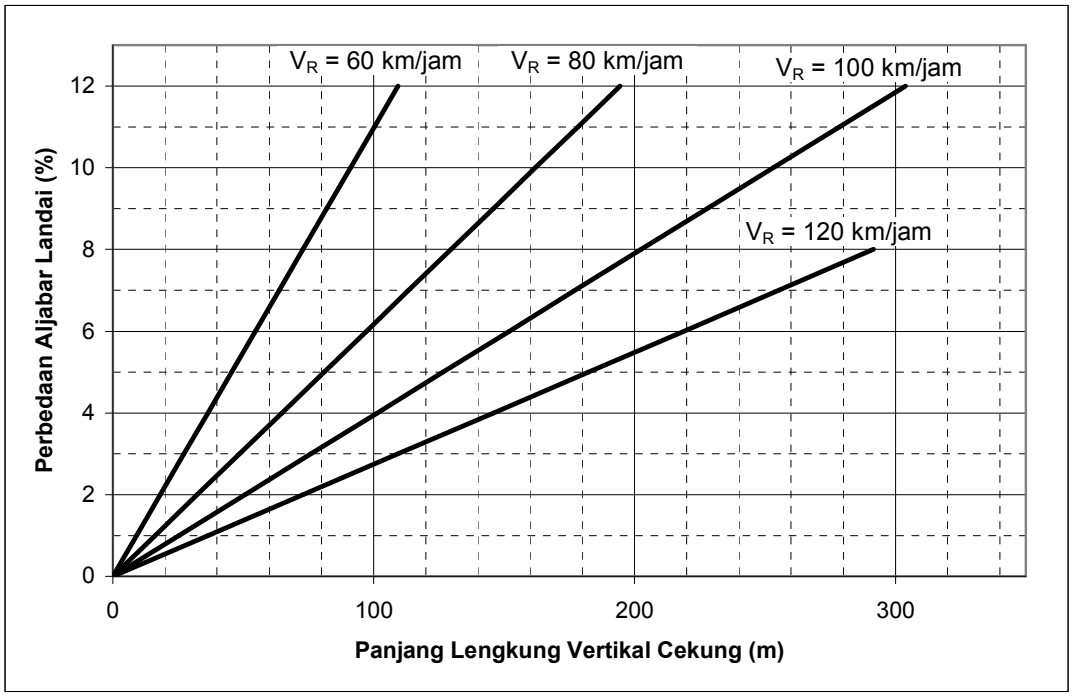
$$L_v = \frac{AV^2}{395}$$

Keterangan:
L : panjang lengkung vertikal (m)
A : perbedaan aljabar landai (%)
V : kecepatan rencana (km/jam)

Panjang minimum lengkung vertikal cembung berdasarkan faktor kenyamanan, untuk setiap kecepatan rencana (V_R) jalan tol dapat menggunakan Tabel 39 dan Gambar 52.

Tabel 39 Panjang lengkung vertikal cekung berdasarkan faktor kenyamanan

Perbedaan Aljabar Landai (%)	Panjang Lengkung Vertikal Cekung (m)			
	V_R = 120 km/jam	V_R = 100 km/jam	V_R = 80 km/jam	V_R = 60 km/jam
12,0		304	194	109
11,0		278	178	100
10,0		253	162	91
9,0		228	146	82
8,0	292	203	130	73
7,0	255	177	113	64
6,0	219	152	97	55
5,0	182	127	81	46
4,0	146	101	65	36
3,0	109	76	49	27
2,0	73	51	32	18
1,0	36	25	16	9



Gambar 52 - Panjang lengkung vertikal cekung berdasarkan faktor kenyamanan

5.10 Koordinasi alinyemen

Alinyemen vertikal, alinyemen horizontal, dan potongan melintang jalan tol harus dikoordinasikan sedemikian rupa sehingga menghasilkan suatu bentuk jalan yang baik dalam arti memudahkan pengemudi mengemudikan kendaraannya dengan aman dan nyaman.

Bentuk kesatuan ketiga elemen jalan tersebut diharapkan memberikan kesan atau petunjuk kepada pengemudi akan bentuk jalan yang akan dilalui didepannya, sehingga pengemudi dapat melakukan antisipasi lebih awal.

Koordinasi alinyemen vertikal dan alinyemen horizontal harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

a) lengkung horizontal sebaiknya berimpit dengan lengkung vertikal, dan secara ideal alinyemen horizontal lebih panjang sedikit melingkupi alinyemen vertikal.
b) tikungan yang tajam pada bagian bawah lengkung vertikal cekung atau pada bagian atas lengkung vertikal cembung harus dihindarkan.
c) lengkung vertikal cekung pada landai jalan yang lurus dan panjang, harus dihindarkan.
d) dua atau lebih lengkung vertikal dalam satu lengkung horizontal harus dihindarkan.
e) tikungan yang tajam di antara dua bagian jalan yang lurus dan panjang harus dihindarkan.

6 Ketentuan teknis jalan penghubung (ramp)

6.1 Standar

Jalan penghubung merupakan jalan yang menghubungkan jalan tol dengan jalan umum yang ada sampai simpang pertama yang semata-mata untuk lalu lintas keluar dan/atau masuk dari dan/atau ke jalan tol.

Jalan penghubung jalan tol harus memenuhi standar sebagai berikut:

a) Merupakan jalan dengan fungsi minimal kolektor
b) Mempunyai kelas jalan yang mampu menahan kendaraan rencana jalan tol
c) Mempunyai kelas jalan dengan spesifikasi minimal jalan raya
d) Ruang milik jalannnya harus dipagar

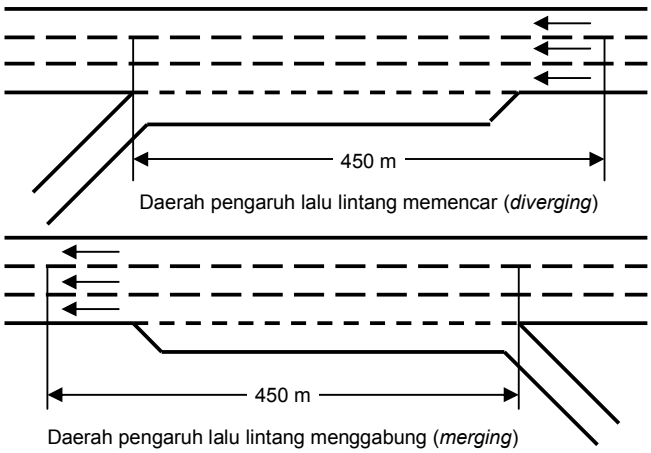
6.2 Perencanaan geometri jalan penghubung

Perencanaan geometri jalan penghubung mengikuti standar geometri yang berlaku untuk jalan perkotaan dan/atau jalan antarkota, yang wajib memenuhi standar di atas.

6.3 Pengendalian jalan masuk dan jalan keluar

Ketentuan pengendalian jalan masuk dan/atau jalan keluar adalah sebagai berikut:

a) Jalan masuk dan jalan keluar (*ramp*) ke jalan tol dan dari jalan tol harus dibuat dengan menggunakan lajur percepatan untuk masuk jalur utama dan lajur perlambatan untuk keluar dari jalur utama.
b) Jarak antara *nose ramp* jalan masuk dan *nose ramp* jalan keluar untuk jurusan yang sama minimal 2 (dua) km untuk jalan tol di daerah perkotaan dan 5 (lima) km untuk jalan tol di daerah antarkota.



Gambar 53 - Daerah pengaruh on ramp dan off ramp

6.4 Tempat istirahat dan tempat pelayanan

6.4.1 Persyaratan umum

a) Tempat istirahat dan pelayanan hanya diperuntukkan bagi pengguna jalan bebas hambatan untuk jalan tol dan dilarang dihubungkan dengan akses apapun dari luar.
b) Tempat istirahat dan pelayanan adalah fasilitas pelayanan bagi pengguna jalan bebas hambatan untuk jalan tol dan bukan fasilitas yang menjadi tempat tujuan.
c) Tempat istirahat dan pelayanan harus dapat melayani semua jenis kendaraan pengguna jalan bebas hambatan untuk jalan tol.

6.4.2 Persyaratan geometri jalan keluar dan jalan masuk

a) Jarak antara *nose ramp* jalan masuk (*on ramp*) simpangsusun dengan *nose ramp* jalan keluar (*off ramp*) ke tempat istirahat dan pelayanan atau sebaliknya pada arah yang sama minimal adalah 5 (lima) km.
b) Jarak interval antara tempat istirahat dan pelayanan pada arah yang sama ditentukan sebagaimana Tabel 40 berikut:

Tabel 40 Jarak interval antara tempat istirahat dan pelayanan

	Jarak Minimum (km)	Jarak Maksimum (km)
Jarak tempat istirahat dengan tempat istirahat dan pelayanan	10	20
Jarak tempat pelayanan dengan tempat pelayanan	30	50

c) Geometri jalur utama pada lokasi tempat istirahat harus memenuhi ketentuan sebagaimana Tabel 41 berikut:

Tabel 41 Geometri jalur utama pada lokasi tempat istirahat

V_R Jalur Utama (km/jam)	Komponen Geometri	
	Radius Tikungan Minimum (m)	Landai Maksimum (%)
120	2.000	2
100	1.500	2
80	1.000	3
60	500	4

Geometri jalan keluar dan jalan masuk (*ramp*) dengan 1 lajur lalu lintas harus memenuhi kriteria sebagaimana Tabel 42 berikut:

Tabel 42 Geometri jalan keluar dan jalan masuk (ramp) dengan 1 lajur lalu lintas

Komponen Geometri	Standar Kriteria
Kecepatan rencana	40 km/jam
Lebar lajur	4,00 m
Lebar bahu luar (kiri)	2,50 m
Lebar bahu dalam (kanan)	0,50 m
Kemiringan melintang normal	2 %
Landai maksimum	6 %

d) Jalan dan/atau prasarana pergerakan lalulintas di dalam kawasan tempat istirahat dan pelayanan harus dilengkapi dengan pengaturan lalu lintas dan rambu-rambu.
e) Jalan masuk dan jalan keluar (*on*/*off ramp*) tempat istirahat dan pelayanan dilengkapi dengan lajur perlambatan dan lajur percepatan.
f) Jarak *nose ramp* jalan keluar dan jalan masuk dengan pencabangannya atau dengan fasilitas umum (area tempat parkir, area SPBU, dan lain-lain) minimal 60 meter.

6.4.3 Persyaratan fasilitas pelayanan

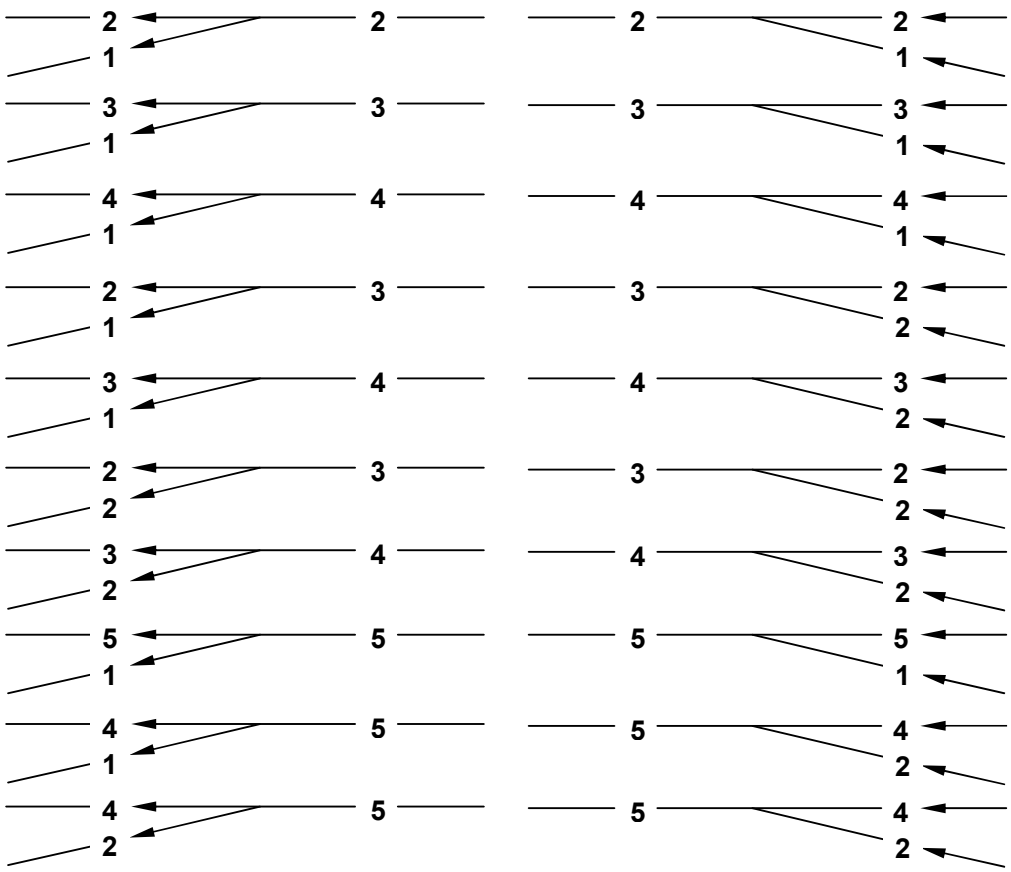
a) Luasan tempat istirahat dan pelayanan serta fasilitas pelayanannya harus diperhitungkan untuk dapat menampung kebutuhan pelayanan sampai sepuluh tahun terhitung sejak dioperasikan dengan kapasitas fasilitas pelayanan dapat dibangun secara bertahap.
b) Pada tempat istirahat, minimal harus disediakan tempat parkir untuk 30 kendaraan golongan I (mobil penumpang dan truk kecil/ roda tunggal) dan 10 kendaraan golongan II (truk besar dan bus besar)
c) Pada tempat istirahat dan pelayanan minimal harus disediakan tempat parkir untuk 80 kendaraan golongan I dan 20 kendaraan golongan II.

7 Ketentuan teknis simpangsusun

7.1 Persyaratan teknis simpangsusun

Persyaratan teknis simpangsusun yang harus diperhatikan dalam perencanaan simpangsusun:
a) Jenis - jenis ramp (*Direct, Indirect, Loop*);
b) Jalur-jalur tambahan yang terdiri dari lajur percepatan dan perlambatan;
c) Tempat keluar masuk simpangsusun;
d) Penggunaan sumbu acuan perancangan antara sumbu jalan di jalan utama dengan sumbu jalan di ramp;
e) Standar geometri yang digunakan;
f) Landai ramp untuk lajur percepatan dan perlambatan;
g) Ruang bebas berkaitan dengan tinggi minimum jembatan;
h) Konsistensi bentuk simpangsusun dan/atau jarak antara simpangsusun berurutan.

Keseimbangan jalur di jalur utama dan di simpangsusun yang harus mengikuti ketentuan seperti diperlihatkan pada Gambar 54.



Gambar 54 - Ketentuan keseimbangan jumlah lajur

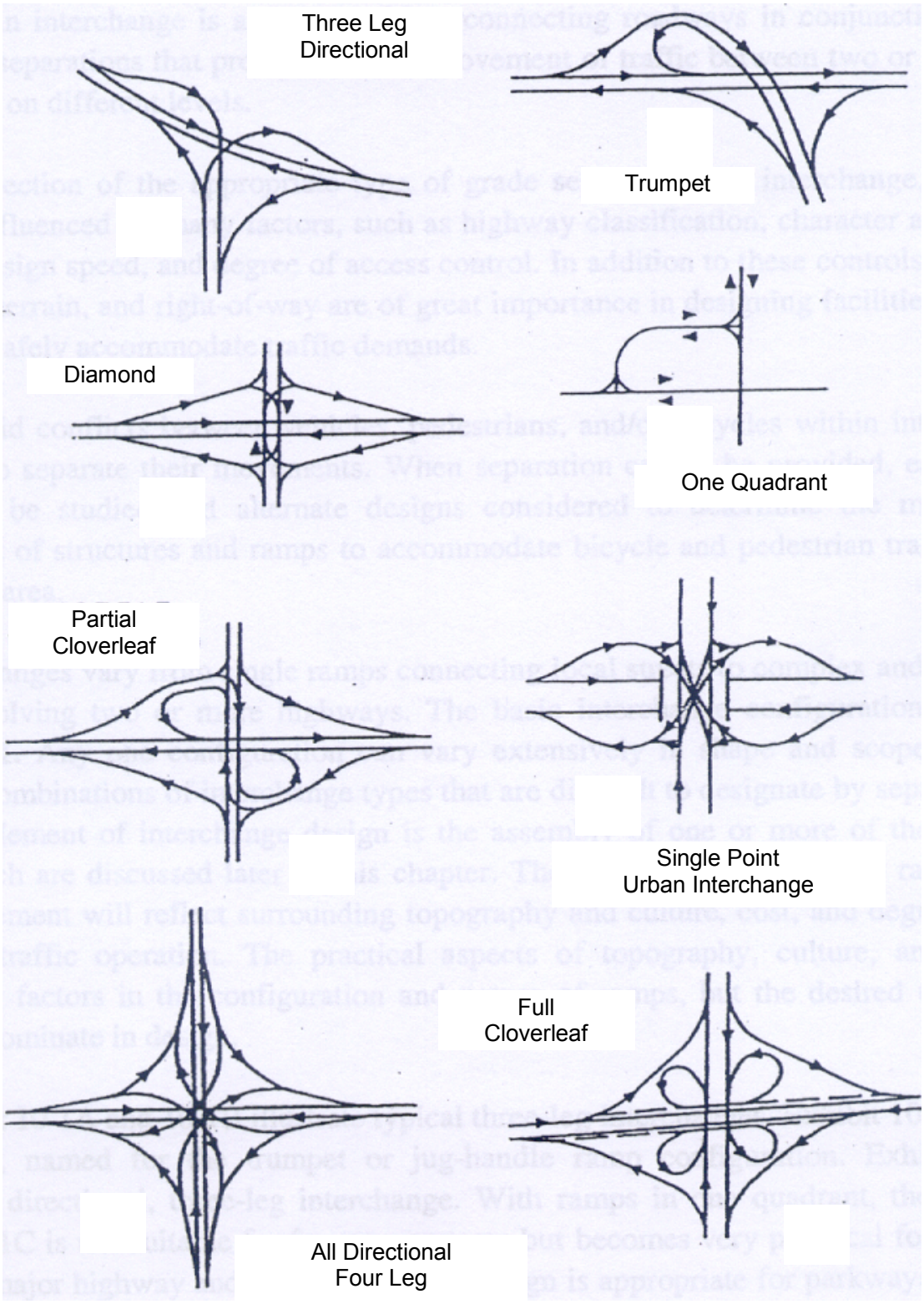
Untuk jalur utama lebih dari 4 (empat) lajur, maka antara lajur ke empat dengan lajur ke lima perlu diberikan paku jalan.

7.2 Standar tipe dan bentuk persimpangan

Standar spesifikasi jalan bebas hambatan untuk jalan tol adalah tidak adanya persimpangan yang sebidang. Standar tipe dan bentuk simpang tak sebidang diantaranya adalah sebagai berikut:

- T (atau Trumpet) atau Y, untuk simpangsusun 3 kaki/lengan:
- *Diamond* untuk simpangsusun 4 kaki/lengan dan arus major dan minor;
- *Cloverleaf* terdiri dari *partial cloverleaf* dan *full cloverleaf*;
- *Directional* atau langsung;
- Kombinasi, merupakan penggabungan dari bentuk-bentuk dasar diatas.

Pemilihan pemakaian dan penerapan tipe dan bentuk simpang tak sebidang harus mempertimbangakan ketersedian dan kondisi lapangan dari lahan rumijatol serta lingkungan sekitarnya. Standar bentuk simpang tak sebidang dapat dilihat pada Gambar 55.

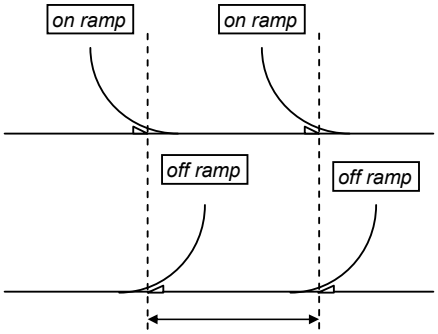


Gambar 55 - Standar tipe Persimpangan/Simpang Susun

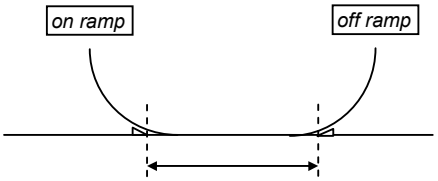
7.3 Jarak simpangsusun

Ketentuan jarak simpangsusun seperti dilustrasikan pada Gambar 56, 57, dan 58, adalah sebagai berikut:

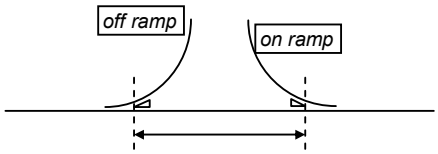
a) Jarak antar simpangsusun untuk jalan tol antarkota minimal adalah 5 (lima) km as ke as atau dengan jarak *nose ramp* jalan masuk dan *nose ramp* jalan keluar untuk jurusan yang sama pada dua simpangsusun minimal adalah 5 (lima) km.
b) Jarak antar simpangsusun untuk jalan tol perkotaan minimal adalah 2 (dua) km as ke as atau dengan jarak *nose ramp* jalan masuk dan *nose ramp* jalan keluar untuk jurusan yang sama pada dua simpangsusun minimal adalah 2 (dua) km.



Gambar 56 - Ilustrasi jarak nose ramp pada on ramp – on ramp dan off ramp – off ramp



Gambar 57 - Ilustrasi jarak nose ramp pada on ramp – off ramp



Gambar 58 - Ilustrasi jarak nose ramp pada off ramp – on ramp

c) Simpangsusun pelayanan harus direncanakan menghubungkan jalan tol dan jalan bukan tol yang berfungsi sebagai jalan arteri atau minimal kolektor dalam sistem jaringan jalan primer.
d) Jarak *nose ramp* jalan masuk simpangsusun dengan *nose ramp* jalan keluar tempat istirahat atau jarak *nose ramp* jalan keluar simpangsusun dengan *nose ramp* jalan masuk tempat istirahat pada arah yang sama minimal 5 (lima) km.
e) Jarak terowongan/ pintu gerbang bandar udara internasional/ pintu gerbang pelabuhan laut internasional yang dihubungkan dengan jalan tol harus berjarak dengan jarak *nose ramp* jalan keluar/masuk simpangsusun minimal 2 (dua) km.
f) Penyediaan simpangsusun pada jalan tol mempertimbangkan jumlah penduduk pada wilayah yang bersangkutan untuk dilayani, dengan ketentuan sebanyak-banyaknya 1 (satu) simpangsusun untuk 1 (satu) wilayah dengan penduduk minimal 100.000 jiwa.

7.4 Kecepatan rencana

Kecepatan rencana ramp simpangsusun yang menghubungkan jalan tol dengan jalan tol (Simpangsusun Sistem) harus memenuhi ketentuan sebagaimana Tabel 43 berikut:

Tabel 43 Kecepatan rencana ramp pada simpangsusun sistem

V_R jalan tol I (km/jam)	V_R jalan tol II (km/jam)			
	120	100	80	60
120	60 – 80			
100	60 – 80	60 – 80		
80	40 – 80	40 – 60	40 – 60	
60	40 – 60	40 – 60	40 – 60	40 – 60

Kecepatan rencana ramp simpangsusun yang menghubungkan jalan tol dengan jalan bukan tol (Simpangsusun Pelayanan) harus memenuhi ketentuan sebagaimana Tabel 44 berikut:

Tabel 44 Kecepatan rencana ramp pada simpangsusun pelayanan

V_R jalan Tol (km/jam)	V_R jalan bukan tol (km/jam)		
	100	80	60
120	60 – 80		
100	60 – 80		
80	40 – 60	40 – 60	
60	40 – 60	40 – 60	40 – 60

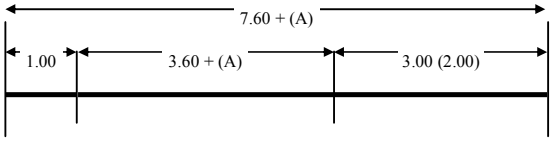
7.5 Penampang melintang

a) Ramp simpangsusun untuk 2 (dua) arah lalu lintas harus dilengkapi dengan median.
b) Lebar jalur lalu lintas ramp simpangsusun dengan 1 lajur lalu lintas dengan 1 arah minimal 4,5 meter dengan tanpa mempertimbangkan kebutuhan pelebaran lajur lalu lintas pada tikungan.
c) Lebar lajur lalu lintas ramp simpangsusun dengan 1 lajur lalu lintas untuk 1 arah atau dengan 2 lajur lalu lintas untuk 1 arah, dibuat sama dengan lebar lajur lalu lintas pada jalur utamanya dengan mempertimbangkan kebutuhan pelebaran pada tikungan.
d) Besarnya kebutuhan pelebaran pada ramp mengikuti perhitungan pelebaran pada tikungan.
e) Lebar bahu luar dan bahu dalam ramp simpangsusun harus memenuhi ketentuan sebagaimana Tabel 45 berikut:

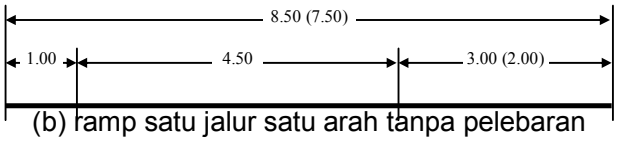
Tabel 45 Lebar bahu luar dan bahu dalam ramp

Kecepatan Rencana Jalan Utama (km/jam)	Lebar Bahu Luar (m)		Lebar Bahu Dalam (m)	
	Antarkota	Perkotaan	Antarkota	Perkotaan
120	3,00	-	1,00	-
100	3,00	2,00	1,00	1,00
80	3,00	2,00	1,00	0,50
60	-	2,00	-	0,50

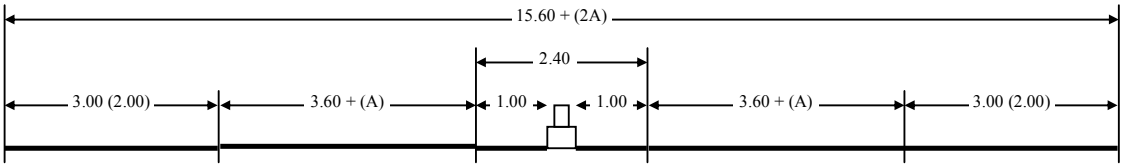
f) Pada ramp Simpangsusun Pelayanan dengan 2 lajur lalu lintas untuk 1 arah, lebar bahu luar dapat dibuat sama dengan lebar bahu dalam.



(a) ramp satu jalur satu arah



(b) ramp satu jalur satu arah tanpa pelebaran



(c) ramp dua jalur dua arah

Keterangan:
Satuan dalam meter
(A) : pelebaran yang dibutuhkan
() : angka untuk jalan tol perkotaan

Gambar 59 - Tipikal potongan melintang pada ramp

Lebar median pada ramp simpangsusun dengan 2 (dua) lajur lalu lintas untuk 2 (dua) arah menggunakan median datar atau median ditinggikan (*median concrete barrier*) seperti pada ketentuan teknik jalan utama tersebut diatas.

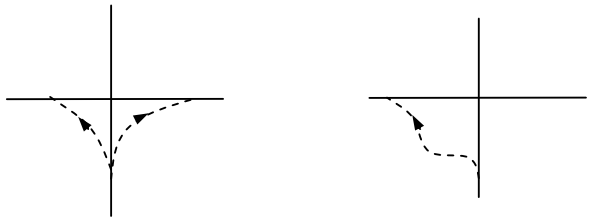
7.6 Perencanaan ramp

7.6.1 Tipe ramp

Berdasarkan pergerakannya, terdapat 3 (tiga) tipe ramp, yaitu *Direct, Semi Direct*, dan *Indirect*.

7.6.1.1 *Direct* (hubungan langsung)

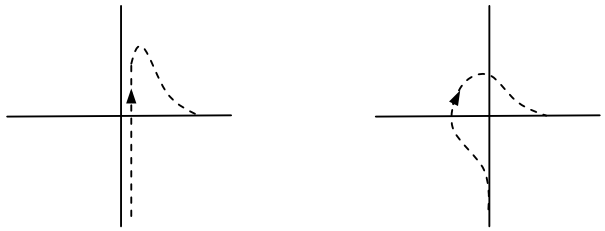
Sebelum titik pusat, ramp langsung berbentuk kearah tujuan, seperti Gambar 60 berikut.



Gambar 60 - Jalur penghubung langsung

7.6.1.2 *Semi direct* (hubungan setengah langsung)

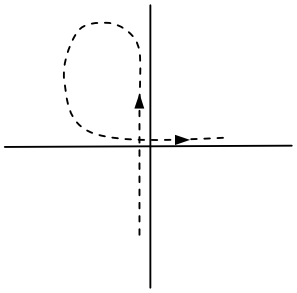
Dalam menuju arah tujuan, ramp melalui/mengelilingi titik pusat dahulu dan memotong salah satu arus lain secara tegak lurus, seperti Gambar 61 berikut.



Gambar 61 - Jalur penghubung setengah langsung

7.6.1.3 *Indirect* (hubungan tak langsung)

Dalam menuju arah tujuan, ramp berbelok kearah berlawanan dahulu dan kemudian memutar sekitar 270^0, seperti Gambar 62 berikut.



Gambar 62 - Jalur penghubung tidak langsung

7.6.2 Radius tikungan pada ramp/loop

Radius tikungan pada ramp/loop harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:
a) Sesuai dengan kecepatan rencana masuk ramp, sebagaimana Tabel 46 berikut:

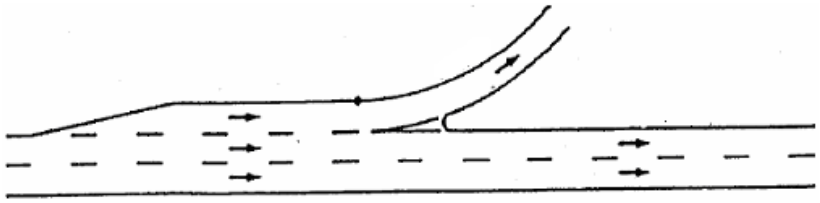
Tabel 46 Radius tikungan minimum untuk ramp

V_R (km/jam)	Radius Tikungan Minimum (m)		
	e_{max} = 6%	e_{max} = 8%	e_{max} = 10%
80	250	230	210
60	135	125	115
40	55	50	45

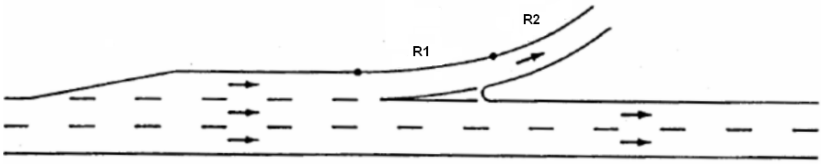
b) Jika digunakan tikungan majemuk, perbandingan antara radius tikungan pertama dengan tikungan ke dua adalah 2:1, atau minimal 1,5 : 1, dengan panjang masing-masing lengkung ditentukan sebagaimana Tabel 48 berikut:

Tabel 47 Panjang minimum lengkung lingkaran di ramp

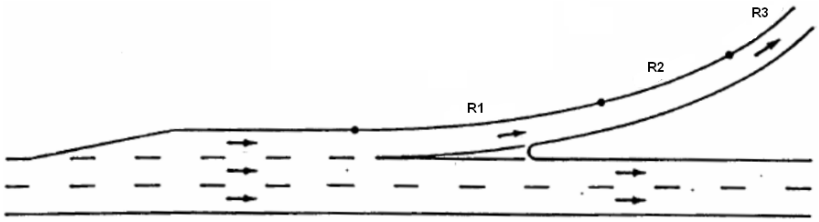
R (m)	Panjang Minimum Lengkung Lingkaran (m)	
	Minimal	Ideal
150 atau lebih besar	45	60
125	35	55
100	30	45
75	25	35
60	20	30
50	15	20



Gambar 63 - Ramp dengan menggunakan 1 (satu) radius tikungan



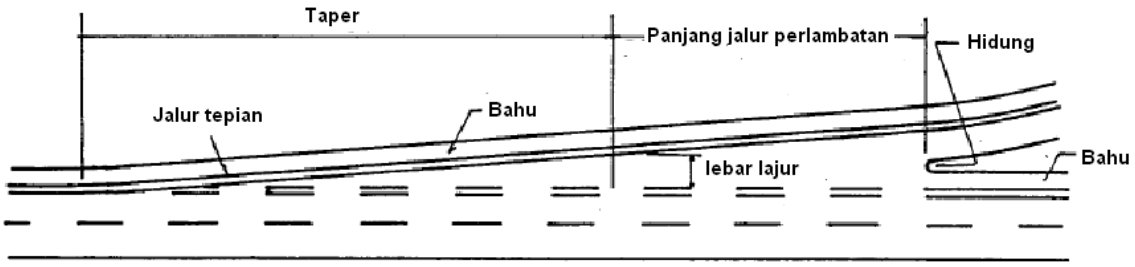
Gambar 64 - Ramp dengan menggunakan 2 (dua) radius tikungan



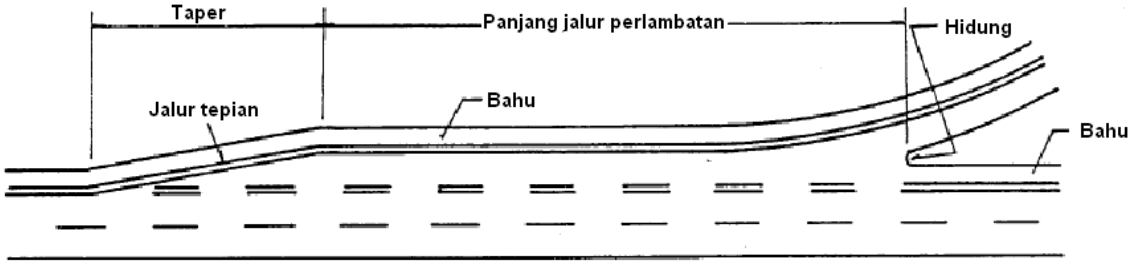
Gambar 65 - Ramp dengan menggunakan 3 (tiga) radius tikungan

7.7 Lajur percepatan dan lajur perlambatan

a) Jalan keluar pada simpangsusun dengan 1 (satu) lajur lalu lintas menggunakan lajur perlambatan tipe taper, seperti Gambar 66 berikut.

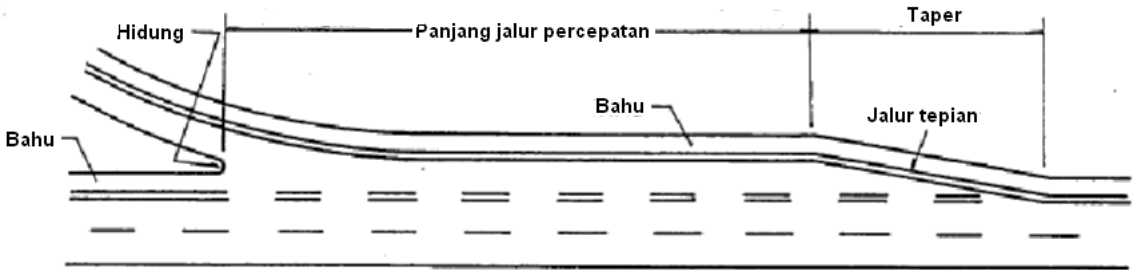


Gambar 66 - Lajur perlambatan tipe taper

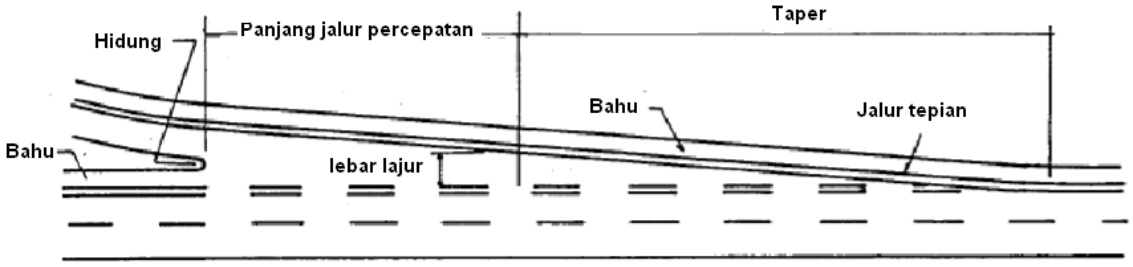


Gambar 67 - Lajur perlambatan tipe paralel

b) Jalan Masuk pada simpangsusun dengan 1 (satu) lajur lalu lintas menggunakan lajur percepatan tipe paralel, seperti Gambar 68 berikut.



Gambar 68 - Lajur percepatan tipe paralel



Gambar 69 - Lajur percepatan tipe taper

c) Jalan Keluar dan Jalan Masuk pada simpangsusun dengan 2 lajur lalu lintas menggunakan lajur perlambatan dan lajur percepatan.
d) Lajur perlambatan dan lajur percepatan harus memenuhi ketentuan sebagaimana Tabel 48 dan 49 berikut:

Tabel 48 Panjang lajur percepatan minimum

V_R jalan tol (km/jam)	Panjang lajur percepatan minimum (m)		
	V_R ramp (km/jam)		
	80	**60**	**40**
120	245	410	490
100	40	205	285
80	-	65	145
60	-	-	45

Tabel 49 Panjang lajur perlambatan minimum

V_R jalan tol (km/jam)	Panjang lajur perlambatan minimum (m)		
	V_R ramp (km/jam)		
	80	60	40
120	120	155	175
100	85	120	145
80	-	80	100
60	-	-	65

7.8 Taper

Taper digunakan untuk awal lajur percepatan/perlambatan yang disediakan untuk pergerakan belok kanan dan belok kiri secara serong, untuk mengarahkan penggabungan maupun pemisahan terhadap lalu lintas di jalur utama.

Panjang taper minimum untuk pergerakan memisah dan menggabung ditampilkan pada Tabel 50 berikut:

Tabel 50 Panjang taper lajur tunggal

Kecepatan rencana (km/jam)	Panjang taper minimum (m)	
	Memisah	Menggabung
120	135	270
100	113	225
80	90	180
60	42	84

8 Ketentuan teknis geometri pelataran tol dan gerbang tol

8.1 Persyaratan perencanaan

Perencanaan pelataran tol dan gerbang tol harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut:
a) kelancaran lalu lintas;
b) keamanan dan efisiensi pengoperasian;
c) pandangan bebas.

8.1.1 Kelancaran arus lalu lintas

a) Untuk menghindari adanya antrian pada gerbang tol utama yang mempengaruhi operasional jalan tol, kecuali dapat dibuktikan melalui analisa teknis, maka jarak jalan penghubung antara gerbang tol utama ke arah persimpangan jalan bukan tol minimum 2 km dengan tetap memperhatikan keseimbangan kapasitas antara gerbang tol dan persimpangan.
b) Pada gerbang tol simpangsusun atau ramp harus direncanakan sedemikian rupa sehingga bila terjadi antrian tidak mengganggu kelancaran arus lalu lintas pada jalur utama jalan tol maupun jalan bukan tol.
c) Pelataran tol dan gerbang tol tidak boleh menjadi lokasi leher botol (*bottle neck*) bagi arus lalu lintas. Oleh karena itu harus tersedia lajur lalu lintas dan gardu tol yang cukup pada gerbang tol untuk dapat menampung volume lalu lintas pada jam puncak/sibuk.

8.1.2 Keamanan dan efisiensi pengoperasian

a) Keberadaan gerbang tol harus dapat diketahui oleh pengguna jalan untuk itu harus dilengkapi dengan rambu-rambu petunjuk maupun peringatan yang jelas dan dapat terbaca dari kendaran yang berjalan dengan kecepatan tinggi, mengenai jarak keberadan gerbang tol yang bersangkutan.
b) Untuk menghindari akumulasi polusi gas buang di daerah gerbang tol maka dihindari penempatan gerbang tol di daerah galian yang cukup dalam.
c) Untuk kebutuhan drainase areal pelataran tol , maka gerbang tol harus diletakkan pada titik tertinggi dari lengkung vertikal cembung alinyemen vertikal jalan.
d) Gerbang tol harus memungkinkan dan menjamin kendaraan dapat berhenti dan berjalan kembali dengan aman dari kegiatan operasional pengumpulan tol terlaksanakan secara efisien. Untuk itu pelataran tol sedapat mungkin direncanakan dan ditempatkan pada daerah lurus dan datar.
e) Penyediaan lahan untuk areal pelataran tol dan gerbang tol harus memperhitungkan kemungkinan peningkatan kapasitas gerbang (perluasan) di masa mendatang seimbang dengan rencana kapasitas jalan maksimum.

8.1.3 Pandangan bebas

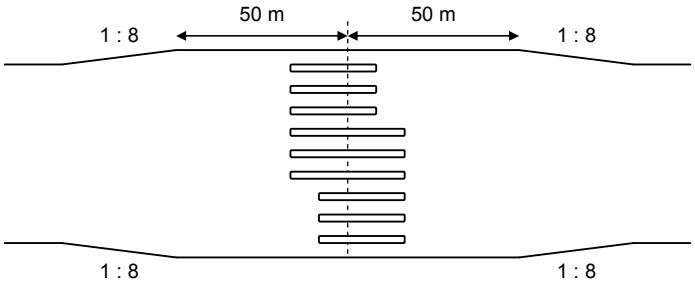
a) Penempatan gerbang tol dihindari diletakkan pada tikungan dengan jari-jari kecil atau pada lengkung vertikal cekung dimana jarak pandangan terbatas dan lalu lintas cenderung berjalan dengan kecepatan relatif tinggi.
b) Gerbang tol harus diletakkan minimum 250 m dari jembatan lintas atas (*overpass*) sehingga pandangan bebas pengemudi dan geometri pelataran tol tidak terganggu.

8.2 Perencanaan pelataran tol

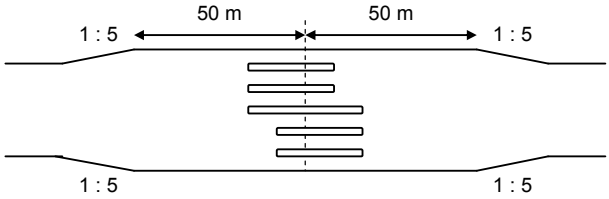
Lebar lajur lalu lintas pada gerbang tol 2,90 m dan lebar pulau tol (*toll island*) 2,10 m. Untuk dapat melayani sesuatu yang bersifat khusus, seperti misalnya angkutan dengan kendaraan khusus yang ekstra lebar maka pada lajur paling luar (kiri) dibuat dengan minimal lebar 3,50 m, Kemiringan melintang permukaan perkerasan pada pelataran tol minimum 1,0% dan maksimum 2,0% sedangkan untuk permukaan perkerasan pelataran tol pada *barrier*, kemiringan melintang permukaan perkerasannya dibuat minimum sebesar 0,5%, dengan ketentuan sumbu gerbang tol berada pada puncak lengkung vertikal dengan landai memanjang jalan +2% dan -2%.

Pelebaran jalur pada pelataran tol harus dibuat dengan panjang transisi yang cukup, sehingga memungkinkan manuver atau *weaving* lalu lintas dari jalur normal ke arah lajur tol/gardu yang akan dituju dan/atau sebaliknya.

Pada pelataran tol barrier, pelebaran jalur harus dibuat dengan kemiringan taper maksimum pelataran 1:8, dan kemiringan taper maksimum pelataran tol pada ramp atau jalan akses 1:5.

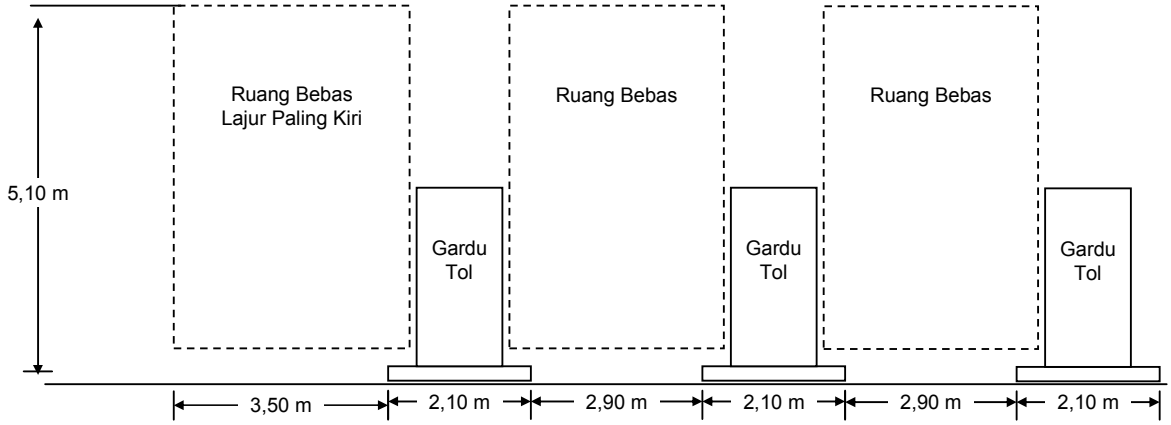


Gambar 70 - Pelataran tol pada gerbang tol barrier



Gambar 71 - Pelataran tol pada gerbang tol ramp

Pada kondisi-kondisi khusus tertentu dimana ketersediaan lahan menjadi penentu atau jumlah lajur tol relatif kecil (2 lajur s/d 4 lajur saja) seperti di wilayah perkotaan misalnya, kemiringan maksimum adalah taper 1:3 .



Gambar 72 - Ruang bebas pada gerbang tol

8.3 Perencanaan gerbang tol

8.3.1 Kriteria umum

Gerbang tol harus direncanakan sesuai dengan kriteria sebagai berikut:

a) Bentuk konstruksi atap dan tinggi minimum gerbang tol dibuat sedemikian rupa sehingga mempunyai ruang bebas pada lajur lalu lintas dengan tinggi minimum 5,10 m.
b) Lebar atap gerbang tol minimum 13 m dan bentuk listplanknya dibuat sedemikian sehingga memungkinkan pemasangan lampu lalu lintas ataupun *lane indicator*. Penempatan kolom gerbang harus sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu pandangan bebas pengumpul tol ke arah datangnya kendaraan dan kebutuhan akan ruang gerak yang memadai bagi karyawan gerbang dalam melaksanakan tugasnya di gerbang tol.
c) Untuk gerbang tol dengan jumlah lajur lebih dari 10 lajur (9 pulau tol) diharuskan dilengkapi dengan terowongan penghubung antar gardu dan ke kantor gerbang untuk keselamatan dan keamanan pengumpul tol yang sekaligus menampung utilitas.
d) Penempatan lampu pada atap gerbang agar dibuat sedemikian hingga tidak menyilaukan pengumpul tol untuk melihat kendaraan yang datang serta tidak mengganggu fungsi *lane indicator*.

8.3.2 Pulau tol (*toll island*)

Lebar pulau tol minimum 2,10 m dengan panjang minimum 25 m untuk lajur searah dan 33 m untuk lajur bolak balik (*reversible lane*). Ujung pulau tol yang menghadap arah datangnya lalu lintas dilengkapi dengan *bull nose* serta 2 *bumper block*. Satu *bumper block* diletakkan pada ujung akhir *bull nose* dan satu lainnya diletakkan di muka gardu tol. Panjang *bull nose* 7 m dan tinggi *bumper block* 1,35 m di atas permukaan jalan. Batas keliling pulau tol dilengkapi dengan *concrete curb* (kanstin/bingkai jalan) dengan tinggi 0,25 m di atas permukaan jalan.

8.3.3 Gardu tol (*toll booth*)

Gardu tol perlu direncanakan sedemikian rupa sehingga menciptakan kondisi kerja yang cukup nyaman dan aman bagi pengumpul tol. Untuk itu gardu tol harus dilengkapi dengan pengatur suhu, pasokan udara segar dan alat komunikasi antar gardu dan dengan kantor gerbang atau pos tol.

Ukuran gardu tol minimal lebar 1,25 m panjang 2,00 m dan tinggi 2,5 m. Pintu gardu tol berupa pintu geser dan diletakkan pada bagian belakang gardu, dengan lebar minimum 0,60 m.

8.3.4 Jumlah kebutuhan gardu tol

Untuk menetapkan jumlah lajur atau jumlah gardu tol yang direncanakan, akan ditentukan oleh 3 (tiga) faktor yaitu:

a) Volume lalu lintas
b) Waktu pelayanan di gardu tol
c) Standar pelayanan (jumlah antrian kendaraan yang diperkenankan)

8.3.4.1 Volume lalu lintas

Dalam merencanakan jumlah lajur (gardu tol), volume lalu lintas yang harus diperhitungkan adalah volume lalu lintas pada jam sibuk, dalam hal ini yang dipakai adalah volume lalu lintas jam perencanaan.

8.3.4.2 Waktu pelayanan

Besarnya waktu pelayanan sangat dipengaruhi oleh sistem pengumpulan tol dan kemampuan peralatan tol maupun keterampilan dan kesiapan petugas pengumpul tol maupun pemakai jalan. Besarnya waktu pelayanan tersebut adalah sebagai berikut::

a) Sistem pengumpulan tol terbuka
    1) Gardu masuk/keluar : 6 detik
b) Sistem pengumpulan tol tertutup
    1) Gardu masuk : 4 detik
    2) Gardu keluar : 10 detik

8.3.4.3 Kapasitas gerbang

Untuk keperluan perhitungan rencana jumlah lajur (gardu) tol pada gerbang tol, jumlah antrian kendaraan per lajur (per gardu) maksimum adalah 3 (tiga) kendaraan. Dengan demikian kapasitas gerbang tol dapat dihitung seperti pada Tabel 51 berikut ini:

Tabel 51 Kapasitas gerbang tol berdasarkan jumlah gardu dan waktu pelayanan

Jumlah gardu	Kapasitas gerbang tol (kendaraan/jam)		
	Waktu pelayanan (detik)		
	4	6	10
1	675	450	270
2	1.575	1.050	630
3	2.475	1.650	990
4	3.375	2.250	1.350
5	4.275	2.850	1.710
6	5.175	3.450	2.070
7	6.075	4.050	2.430
8	6.975	4.650	2.790
9	7.875	5.250	3.150
10	8.775	5.850	3.510
11	9.675	6.450	3.870
12	10.575	7.050	4.230
13	11.475	7.650	4.590
14	12.375	8.250	4.950
15	13.275	8.850	5.310

PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 15 TAHUN 2005

TENTANG

JALAN TOL

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 43, Pasal 44, Pasal 45, Pasal 46, Pasal 47, Pasal 48, Pasal 49, Pasal 50, Pasal 51, Pasal 52, Pasal 53, dan Pasal 57 Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan perlu menetapkan Peraturan Pemerintah tentang Jalan Tol;

Mengingat :

1. Pasal 5 ayat (2) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 132, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4444);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN PEMERINTAH TENTANG JALAN TOL.

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Pemerintah ini yang dimaksud dengan:

1. Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum.
2. Jalan tol adalah jalan umum yang merupakan bagian sistem jaringan jalan dan sebagai jalan nasional yang penggunanya diwajibkan membayar tol.

3. Jalan ...

3. Jalan penghubung adalah jalan yang menghubungkan jalan tol dengan jalan umum yang ada.
4. Badan Pengatur Jalan Tol yang selanjutnya disebut BPJT adalah badan yang dibentuk oleh Menteri, ada di bawah, dan bertanggung jawab kepada Menteri.
5. Badan usaha di bidang jalan tol yang selanjutnya disebut Badan Usaha, adalah badan hukum yang bergerak di bidang pengusahaan jalan tol.
6. Tol adalah sejumlah uang tertentu yang dibayarkan untuk penggunaan jalan tol.
7. Pengguna jalan tol adalah setiap orang yang menggunakan kendaraan bermotor dengan membayar tol.
8. Ruas jalan tol adalah bagian atau penggal dari jalan tol tertentu yang pengusahaannya dapat dilakukan oleh badan usaha tertentu.
9. Pemerintah Pusat yang selanjutnya disebut Pemerintah, adalah Presiden Republik Indonesia yang memegang kekuasaan negara Republik Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.
10. Menteri adalah Menteri yang menangani urusan pemerintahan di bidang jalan.

BAB II

PENYELENGGARAAN JALAN TOL

Bagian Pertama

Maksud, Tujuan, dan Lingkup

Pasal 2

(1) Penyelenggaraan jalan tol dimaksudkan untuk mewujudkan pemerataan pembangunan dan hasil-hasilnya serta keseimbangan dalam pengembangan wilayah dengan memperhatikan keadilan, yang dapat dicapai dengan membina jaringan jalan yang dananya berasal dari pengguna jalan.

(2) Penyelenggaraan ...

(2) Penyelenggaraan jalan tol bertujuan meningkatkan efisiensi pelayanan jasa distribusi guna menunjang peningkatan pertumbuhan ekonomi terutama di wilayah yang sudah tinggi tingkat perkembangannya.

(3) Lingkup Peraturan Pemerintah ini mencakup pengaturan penyelenggaraan jalan tol, BPJT, serta hak dan kewajiban Badan Usaha dan pengguna jalan tol.

Bagian Kedua

Wewenang

Pasal 3

(1) Wewenang penyelenggaraan jalan tol berada pada Pemerintah.

(2) Wewenang penyelenggaraan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi pengaturan, pembinaan, pengusahaan, dan pengawasan.

(3) Sebagian wewenang Pemerintah dalam penyelenggaraan jalan tol yang berkaitan dengan pengaturan, pengusahaan, dan pengawasan badan usaha dilaksanakan oleh BPJT.

Bagian Ketiga

Syarat Umum

Pasal 4

(1) Jalan tol merupakan lintas alternatif dari ruas jalan umum yang ada.

(2) Jalan tol dapat tidak merupakan lintas alternatif apabila pada kawasan yang bersangkutan belum ada jalan umum dan diperlukan untuk mengembangkan suatu kawasan tertentu.

(3) Ruas jalan umum sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sekurang-kurangnya mempunyai fungsi arteri atau kolektor.

(4) Dalam ...

(4) Dalam hal jalan tol bukan merupakan lintas alternatif sebagaimana dimaksud pada ayat (2), jalan tol hanya dapat dihubungkan ke dalam jaringan jalan umum pada ruas yang sekurang-kurangnya mempunyai fungsi kolektor.

Bagian Keempat

Syarat Teknis

Pasal 5

(1) Jalan tol mempunyai tingkat pelayanan keamanan dan kenyamanan yang lebih tinggi dari jalan umum yang ada dan dapat melayani arus lalu lintas jarak jauh dengan mobilitas tinggi.

(2) Jalan tol yang digunakan untuk lalu lintas antarkota didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 80 (delapan puluh) kilometer per jam, dan untuk jalan tol di wilayah perkotaan didesain dengan kecepatan rencana paling rendah 60 (enam puluh) kilometer per jam.

(3) Jalan tol didesain untuk mampu menahan muatan sumbu terberat (MST) paling rendah 8 (delapan) ton.

(4) Setiap ruas jalan tol harus dilakukan pemagaran, dan dilengkapi dengan fasilitas penyeberangan jalan dalam bentuk jembatan atau terowongan.

(5) Pada tempat-tempat yang dapat membahayakan pengguna jalan tol, harus diberi bangunan pengaman yang mempunyai kekuatan dan struktur yang dapat menyerap energi benturan kendaraan.

(6) Setiap jalan tol wajib dilengkapi dengan aturan perintah dan larangan yang dinyatakan dengan rambu lalu lintas, marka jalan, dan/atau alat pemberi isyarat lalu lintas.

(7) Ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (6) dilaksanakan berdasarkan ketentuan peraturan lalu lintas dan angkutan jalan.

(8) Ketentuan ...

(8) Ketentuan persyaratan teknik sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ayat (2), ayat (3), ayat (4), dan ayat (5) diatur lebih lanjut dengan peraturan Menteri.

Pasal 6

(1) Jalan tol harus mempunyai spesifikasi:
   a. tidak ada persimpangan sebidang dengan ruas jalan lain atau dengan prasarana transportasi lainnya;
   b. jumlah jalan masuk dan jalan keluar ke dan dari jalan tol dibatasi secara efisien dan semua jalan masuk dan jalan keluar harus terkendali secara penuh;
   c. jarak antarsimpang susun, paling rendah 5 (lima) kilometer untuk jalan tol luar perkotaan dan paling rendah 2 (dua) kilometer untuk jalan tol dalam perkotaan;
   d. jumlah lajur sekurang-kurangnya dua lajur per arah;
   e. menggunakan pemisah tengah atau median; dan
   f. lebar bahu jalan sebelah luar harus dapat dipergunakan sebagai jalur lalu-lintas sementara dalam keadaan darurat.

(2) Ketentuan mengenai spesifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur lebih lanjut dengan peraturan Menteri.

Pasal 7

(1) Pada setiap jalan tol harus tersedia sarana komunikasi, sarana deteksi pengamanan lain yang memungkinkan pertolongan dengan segera sampai ke tempat kejadian, serta upaya pengamanan terhadap pelanggaran, kecelakaan, dan gangguan keamanan lainnya.

(2) Pada jalan tol antarkota harus tersedia tempat istirahat dan pelayanan untuk kepentingan pengguna jalan tol.

(3) Tempat istirahat dan pelayanan sebagaimana dimaksud pada ayat (2), disediakan paling sedikit satu untuk setiap jarak 50 (lima puluh) kilometer pada setiap jurusan.

(4) Setiap ...

(4) Setiap tempat istirahat dan pelayanan dilarang dihubungkan dengan akses apa pun dari luar jalan tol.

(5) Ketentuan lebih lanjut mengenai tempat istirahat dan pelayanan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dan ayat (3) diatur dengan peraturan Menteri.

Bagian Kelima

Standar Pelayanan Minimum

Pasal 8

(1) Standar pelayanan minimal jalan tol mencakup kondisi jalan tol, kecepatan tempuh rata-rata, aksesibilitas, mobilitas, dan keselamatan.

(2) Standar pelayanan minimal jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan ukuran yang harus dicapai dalam pelaksanaan penyelenggaraan jalan tol.

(3) Besaran ukuran sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dievaluasi secara berkala berdasarkan hasil pengawasan fungsi dan manfaat.

(4) Ketentuan lebih lanjut mengenai standar pelayanan minimal sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ayat (2), dan ayat (3) diatur dengan peraturan Menteri.

BAB III

PENGATURAN JALAN TOL

Bagian Pertama

Umum

Pasal 9

Pengaturan jalan tol meliputi perumusan kebijakan perencanaan, penyusunan perencanaan umum, dan pembentukan peraturan perundang-undangan.

Bagian ...

Bagian Kedua

Perumusan Kebijakan Perencanaan

Pasal 10

(1) Kebijakan perencanaan jalan tol disusun dan ditetapkan oleh Menteri setiap 5 (lima) tahun dan dapat ditinjau kembali.

(2) Kebijakan perencanaan jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disusun dengan memperhatikan pengembangan wilayah, perkembangan ekonomi, sistem transportasi nasional, dan kebijakan nasional sektor lain yang terkait.

(3) Kebijakan perencanaan jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan landasan penyusunan rencana umum jaringan jalan tol dengan memperhatikan kondisi sosial, ekonomi, dan kondisi lingkungan daerah sekitarnya.

Pasal 11

(1) Kebijakan perencanaan jalan tol sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 merupakan arah pengembangan sistem jaringan jalan tol beserta strategi pencapaiannya.

(2) Kebijakan perencanaan jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) memuat :

a. tujuan dan sasaran pengembangan;

b. dasar kebijakan;

c. prioritas pengembangan; dan

d. program pengembangan jaringan jalan tol.

Bagian ...

Bagian Ketiga

Penyusunan Perencanaan Umum

Pasal 12

(1) Rencana umum jaringan jalan tol disusun berdasarkan rencana umum tata ruang wilayah yang mengacu pada sistem transportasi nasional dan terintegrasi dengan rencana umum jaringan jalan nasional.

(2) Rencana umum jaringan jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri dari ruas-ruas jalan tol yang berbentuk koridor.

(3) Rencana umum jaringan jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mencakup rencana jangka pendek, menengah, dan panjang yang dilakukan kaji ulang secara periodik berdasarkan perkembangan yang ada.

(4) Rencana umum jaringan jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditetapkan oleh Menteri.

Pasal 13

(1) Rencana ruas jalan tol sebagai bagian dari jaringan jalan tol ditentukan berdasarkan hasil prastudi kelayakan terhadap ruas-ruas yang tertera dalam rencana umum jaringan jalan tol sebagaimana dimaksud dalam Pasal 12 ayat (2).

(2) Prastudi kelayakan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mencakup kegiatan analisa kelayakan yang terdiri dari analisa sosial ekonomi, analisa proyeksi lalu lintas, pemilihan koridor jalan tol, dan analisa perkiraan biaya konstruksi serta analisa kelayakan ekonomi.

(3) Berdasarkan hasil prastudi kelayakan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) Menteri menetapkan rencana ruas jalan tol.

Bagian ...

Bagian Keempat

Pembentukan Peraturan Perundang-undangan

Pasal 14

Pembentukan peraturan perundang-undangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 meliputi penyusunan norma, standar, pedoman dan manual tentang penyelenggaraan jalan tol.

BAB IV
PEMBINAAN JALAN TOL

Bagian Pertama
Pedoman dan Standar Teknis

Pasal 15

(1) Pedoman dan standar teknis merupakan dokumen teknis yang menjelaskan syarat-syarat prosedur dan ketentuan teknis tentang pelaksanaan penyelenggaraan jalan tol.

(2) Pedoman dan standar teknis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disusun dengan memperhatikan pedoman dan standar yang sudah ada, kajian ilmiah, kajian lapangan, dan uji laboratorium serta peraturan perundang-undangan terkait.

(3) Pedoman dan standar teknis sebagaimana dimaksud pada ayat (2) ditetapkan dengan peraturan Menteri.

Bagian Kedua
Pelayanan

Pasal 16

(1) Pelayanan merupakan bagian kegiatan yang wajib dilaksanakan oleh Pemerintah yang ditujukan kepada Badan Usaha dan pengguna jalan tol.

(2) Pelayanan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berupa pemberian izin, sosialisasi, dan informasi.

Bagian ...

Bagian Ketiga

Pemberdayaan

Pasal 17

(1) Pemberdayaan di bidang jalan tol diselenggarakan oleh Menteri untuk meningkatkan kinerja penyelenggaraan jalan tol.

(2) Pemberdayaan di bidang jalan tol dapat melibatkan penyelenggara jalan tol, pengguna jalan tol, dan masyarakat.

(3) Ketentuan lebih lanjut tentang pemberdayaan di bidang jalan tol ditetapkan dengan peraturan Menteri.

Bagian Keempat

Penelitian dan Pengembangan

Pasal 18

(1) Penelitian dan pengembangan jalan tol diselenggarakan oleh Menteri untuk meningkatkan kinerja penyelenggaraan jalan tol.

(2) Dalam melaksanakan kegiatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) Menteri dapat bekerjasama dengan pihak lain.

(3) Ketentuan lebih lanjut tentang penelitian dan pengembangan jalan tol ditetapkan dengan peraturan Menteri.

BAB V

PENGUSAHAAN JALAN TOL

Bagian Pertama

Bentuk Pengusahaan

Pasal 19

(1) Pengusahaan jalan tol meliputi kegiatan pendanaan, perencanaan teknis, pelaksanaan konstruksi, pengoperasian, dan/atau pemeliharaan.

(2) Pengusahaan jalan tol dilakukan oleh Pemerintah dan/atau Badan Usaha yang memenuhi persyaratan.

Pasal 20 ...

Pasal 20

(1) Pengusahaan jalan tol oleh Pemerintah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 19 terutama diperuntukkan untuk ruas jalan tol yang layak secara ekonomi, tetapi belum layak secara finansial.

(2) Pengusahaan jalan tol oleh Pemerintah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi kegiatan pendanaan, perencanaan teknis, pelaksanaan konstruksi jalan tol, yang selanjutnya pengoperasian dan pemeliharaannya dilakukan oleh Badan Usaha.

Pasal 21

(1) Pengusahaan jalan tol oleh Badan Usaha sebagaimana dimaksud dalam Pasal 19 meliputi:

a. seluruh lingkup pengusahaan jalan tol yang layak secara ekonomi dan finansial;

b. pengoperasian dan pemeliharaan jalan tol yang dibangun oleh Pemerintah; dan

c. meneruskan bagian jalan tol yang dibangun Pemerintah, dan pengoperasian dan pemeliharaan keseluruhan jalan tol.

(2) Seluruh lingkup pengusahaan jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a meliputi kegiatan pendanaan, perencanaan teknis, pelaksanaan konstruksi, pengoperasian, dan pemeliharaan.

(3) Pengusahaan jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b dan c, harus memperhitungkan pengembalian investasi Pemerintah.

Pasal 22

(1) Pengusahaan jalan tol oleh Pemerintah dan Badan Usaha sebagaimana dimaksud dalam Pasal 19 ayat (2) diperuntukkan untuk ruas jalan tol yang layak secara ekonomi tetapi keseluruhan proyek tidak layak secara finansial.

(2) Pengusaha ...

(2) Pengusahaan jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi kegiatan pendanaan dan/atau perencanaan teknis dan/atau pelaksanaan konstruksi serta pengoperasian dan pemeliharaannya dilakukan oleh Badan Usaha sebagaimana dimaksud pada ayat (1) yang pemilihannya dilakukan melalui pelelangan.

Bagian Kedua

Pendanaan

Pasal 23

(1) Pendanaan pengusahaan jalan tol dapat berasal dari Pemerintah dan/atau Badan Usaha.

(2) Pendanaan yang berasal dari Pemerintah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diperuntukkan bagi ruas jalan tol yang layak secara ekonomi, tetapi belum layak secara finansial.

(3) Pendanaan yang berasal dari Badan Usaha sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diperuntukkan bagi ruas jalan tol yang layak secara ekonomi dan finansial.

(4) Pendanaan yang berasal dari Pemerintah dan Badan Usaha sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diperuntukkan bagi jalan tol yang layak secara ekonomi tetapi belum layak secara finansial.

(5) Ketentuan mengenai pendanaan pengusahaan jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Bagian Ketiga

Persiapan Pengusahaan

Pasal 24

(1) Persiapan pengusahaan dilakukan dalam rangka menyusun prioritas proyek jalan tol yang dilelang.

(2) Persiapan ...

(2) Persiapan pengusahaan mencakup pelaksanaan prastudi kelayakan finansial, studi kelayakan, dan analisis mengenai dampak lingkungan.

(3) Prastudi kelayakan finansial sebagaimana dimaksud pada ayat (2) mencakup kegiatan analisa sosial ekonomi, analisa proyeksi lalu lintas, dan analisa perkiraan biaya konstruksi serta analisa kelayakan finansial termasuk rekomendasi bentuk pengusahaan, skema pendanaan dan upaya yang dibutuhkan untuk membuat proyek layak secara finansial.

(4) Hasil kegiatan prastudi kelayakan finansial sebagaimana dimaksud pada ayat (2) digunakan sebagai dasar penyusunan studi kelayakan.

Pasal 25

(1) Studi kelayakan dan analisis mengenai dampak lingkungan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 24 ayat (2) dilakukan untuk mengevaluasi kelayakan proyek dari aspek teknis, ekonomi dan finansial serta lingkungan.

(2) Studi kelayakan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mencakup analisa sosial ekonomi daerah, analisa proyeksi lalu lintas, penyusuan desain awal, analisa perkiraan biaya konstruksi, analisa kelayakan teknik, ekonomi, dan finansial.

(3) Analisis mengenai dampak lingkungan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mencakup kegiatan pengkajian dampak-dampak lingkungan yang mungkin terjadi akibat adanya rencana kegiatan pembangunan jalan tol.

(4) Hasil kegiatan studi kelayakan dan analisis mengenai dampak lingkungan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dijadikan dasar dalam proses pelelangan.

Pasal 26 ...

Pasal 26

Kegiatan analisa kelayakan finansial, studi kelayakan, dan analisis mengenai dampak lingkungan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 24 ayat (2) dilaksanakan oleh BPJT.

Bagian Keempat

Perencanaan Teknis

Pasal 27

(1) Rencana teknik jalan tol merupakan suatu kumpulan dokumen teknik yang memberikan gambaran produk yang ingin diwujudkan, yang terdiri dari gambar teknik detail, syarat-syarat umum, serta spesifikasi pekerjaan dengan mengacu kepada desain awal.

(2) Rencana teknik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sekurang-kurangnya harus memuat ketentuan teknik jalan tol yang meliputi:

a. ruang manfaat jalan tol, yaitu ruang sepanjang jalan tol yang meliputi badan jalan, saluran tepi jalan, talud timbunan, dan galian serta ambang pengaman;

b. ruang milik jalan tol yaitu ruang sepanjang jalan tol yang meliputi ruang manfaat jalan tol dan sejalur tanah tertentu di luar ruang manfaat jalan tol;

c. ruang pengawasan jalan tol, yaitu ruang sepanjang jalan tol yang meliputi sejalur tanah tertentu di luar ruang milik jalan tol yang penggunaannya berada di bawah pengawasan Menteri;

d. beban rencana, volume lalu lintas, dan kapasitas serta tingkat pelayanan jalan tol;

e. persyaratan geometrik jalan tol;

f. jarak minimum antarjalan keluar/masuk jalan tol; dan

g. persyaratan konstruksi jalan tol.

(3) Rencana ...

(3) Rencana teknik jalan tol harus mampu memperhatikan keadaan serta faktor pengaruh lingkungan dan harus menggambarkan hasil optimal sesuai dengan kebutuhan pengguna jalan tol dan penghematan sumber daya.

(4) Penyusunan rencana teknik jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan oleh Badan Usaha.

(5) Ketentuan teknik jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (2) diatur lebih lanjut dengan peraturan Menteri.

Bagian Kelima
Pengadaan Tanah

Pasal 28

(1) Pelaksanaan konstruksi dimulai setelah pengadaan tanah selesai sekurang-kurangnya pada bagian ruas jalan tol yang layak dioperasikan.

(2) Pengadaan tanah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan dengan mengacu pada peraturan perundang-undangan di bidang pertanahan.

Pasal 29

(1) Pengadaan tanah dapat menggunakan dana yang berasal dari Pemerintah dan/atau badan usaha.

(2) Dalam hal dana pengadaan tanah berasal dari badan usaha sebagaimana dimaksud pada ayat (1) besarnya dana pengadaan tanah yang dibutuhkan ditetapkan oleh Pemerintah.

(3) Dalam hal realisasi dana pengadaan tanah melebihi dana yang telah ditetapkan sebagaimana dimaksud pada ayat (2), selisihnya didanai Badan Usaha untuk selanjutnya dikompensasi dengan masa konsesi dan/atau dengan cara lain.

(4) Dalam ...

(4) Dalam hal realisasi dana pengadaan tanah lebih rendah dari dana yang telah ditetapkan sebagaimana dimaksud pada ayat (2), selisihnya disetor ke Kas Negara dan dicatat sebagai PNBP.

Bagian Keenam

Pelaksanaan Konstruksi

Pasal 30

(1) Pelaksanaan konstruksi jalan tol dilaksanakan sesuai dengan rencana teknik jalan tol sebagaimana dimaksud dalam Pasal 27.

(2) Pelaksanaan konstruksi jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) termasuk pelaksanaan konstruksi jalan penghubung.

(3) Pelaksanaan konstruksi jalan tol harus menjamin keselamatan, keamanan, kenyamanan pengguna jalan, dan kelancaran arus lalu lintas pada jalan yang ada serta tidak menimbulkan kerugian bagi masyarakat sekitarnya.

Pasal 31

Pengadaan pelaksana konstruksi mengikuti peraturan perundang-undangan.

Pasal 32

(1) Dalam hal pembangunan jalan tol menggunakan jalan yang ada maka harus disediakan jalan pengganti.

(2) Jalan pengganti harus disediakan dengan jumlah lajur, dan struktur lapis perkerasan yang sekurang-kurangnya sama dengan jumlah lajur, dan struktur lapis perkerasan lintas jalan yang digantikan.

(3) Jalan pengganti sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus memenuhi persyaratan geometrik yang ditetapkan.

(4) Selama ...

(4) Selama pelaksanaan konstruksi jalan pengganti belum selesai atau jalan pengganti belum dapat difungsikan, jalan yang ada harus tetap berfungsi.

Pasal 33

(1) Dalam hal pelaksanaan konstruksi jalan tol mengganggu jalur lalu lintas yang telah ada, maka Badan Usaha terlebih dahulu menyediakan jalan pengganti sementara yang layak.

(2) Penyediaan jalan pengganti sementara sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dengan memperhatikan pendapat instansi yang terkait.

Pasal 34

Dalam hal pelaksanaan konstruksi jalan tol berlokasi di atas atau di bawah jalan yang ada, maka jalan tersebut harus tetap berfungsi dengan baik.

Pasal 35

Dalam hal pelaksanaan konstruksi jalan tol melintas di atas atau di bawah jalur kereta api, maka persyaratan tekniknya ditetapkan bersama oleh Menteri dan Menteri yang bertanggung jawab dalam bidang perkereta-apian dengan mengutamakan kepentingan umum dan memperhatikan pihak yang memiliki bangunan yang telah ada lebih dahulu.

Bagian ...

Bagian Ketujuh

Pengoperasian

Paragraf 1

Umum

Pasal 36

Pengoperasian jalan tol meliputi kegiatan pengumpulan tol, penggunaan, penutupan sementara, pengambilalihan dan pengoperasian setelah masa konsesi, serta usaha-usaha lain yang sesuai dengan maksud dan tujuan penyelenggaraan jalan tol.

Pasal 37

Pengoperasian jalan tol sebagaimana dimaksud dalam Pasal 36 dilakukan setelah memenuhi:

a. laik fungsi terhadap ketentuan teknis dan administratif sebagai jalan umum sebagaimana ditetapkan dengan peraturan Menteri dan menteri terkait;

b. laik fungsi terhadap ketentuan sistem tol yang meliputi sistem pengumpulan tol dan perlengkapan sarana operasi sebagaimana ditetapkan dengan peraturan Menteri.

Paragraf 2

Pengguna Jalan Tol

Pasal 38

(1) Jalan tol hanya diperuntukkan bagi pengguna jalan yang menggunakan kendaraan bermotor roda empat atau lebih.

(2) Kendaraan bermotor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dikelompokkan berdasarkan jenis angkutan dan tonasenya.

(3) Jenis kendaraan bermotor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditetapkan oleh Menteri.

Paragraf 3 ...

Paragraf 3

Pengumpulan Tol

Pasal 39

(1) Pengumpulan tol dapat dilakukan dengan sistem tertutup dan/atau sistem terbuka dengan memperhatikan kepentingan pengguna dan efisiensi pengoperasian jalan tol serta kelancaran lalu lintas.

(2) Sistem tertutup sebagaimana dimaksud pada ayat (1) adalah sistem pengumpulan tol yang kepada penggunanya diwajibkan mengambil tanda masuk pada gerbang masuk dan membayar tol pada gerbang keluar.

(3) Sistem terbuka sebagaimana dimaksud pada ayat (1) adalah sistem pengumpulan tol yang kepada penggunanya diwajibkan membayar tol pada saat melewati gerbang masuk atau gerbang keluar.

(4) Pengumpulan tol dilaksanakan dengan cara membayar tol oleh pengguna jalan tol.

(5) Pembayaran sebagaimana dimaksud pada ayat (4) dilakukan dengan membayar langsung atau berlangganan.

(6) Sistem pengumpulan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditetapkan oleh Menteri atas usul BPJT.

(7) Sistem pengumpulan tol pada jalan tol yang sudah beroperasi dapat diubah atas usul BPJT kepada Menteri setelah melakukan evaluasi dan/atau setelah menerima usulan dari Badan Usaha.

Paragraf 4

Penggunaan Jalan Tol

Pasal 40

Penggunaan jalan tol meliputi penggunaan jalur lalu lintas, penggunaan bahu jalan, median, dan gerbang tol.

Pasal 41 ...

Pasal 41

(1) Penggunaan jalur lalu lintas jalan tol diatur sebagai berikut:

a. jalur lalu lintas diperuntukkan bagi arus lalu lintas pengguna jalan tol;

b. lajur lalu lintas sebelah kanan hanya diperuntukkan bagi kendaraan yang bergerak lebih cepat dari kendaraan yang berada pada lajur sebelah kirinya, sesuai dengan batas-batas kecepatan yang ditetapkan;

c. tidak digunakan untuk berhenti ;

d. tidak digunakan untuk menarik/menderek/mendorong kendaraan, kecuali menggunakan penarik/penderek/ pendorong yang disediakan oleh Badan Usaha; dan

e. tidak digunakan untuk keperluan menaikan atau menurunkan penumpang dan/atau barang dan/atau hewan.

(2) Penggunaan bahu jalan diatur sebagai berikut:

a. digunakan bagi arus lalu lintas pada keadaan darurat;

b. diperuntukkan bagi kendaraan yang berhenti darurat;

c. tidak digunakan untuk menarik/menderek/ mendorong kendaraan;

d. tidak digunakan untuk keperluan menaikkan atau menurunkan penumpang dan/atau barang dan/atau hewan;

e. tidak digunakan untuk mendahului kendaraan.

(3) Penggunaan median jalan tol diatur sebagai berikut:

a. digunakan sebagai jalur pemisah arus lalu lintas kendaraan yang bergerak berlawanan arah;

b. tidak dapat digunakan untuk kepentingan berhenti darurat;

c. tidak digunakan oleh kendaraan untuk memotong atau melintas median kecuali dalam keadaan darurat.

(4) Penggunaan gerbang tol diatur sebagai berikut :

a. dipergunakan ...

a. dipergunakan untuk pelaksanaan pengumpulan tol;

b. pada saat melakukan transaksi di gerbang tol, pengguna jalan wajib menghentikan kendaraannya saat mengambil atau menyerahkan kembali karcis masuk dan/atau membayar tol, kecuali dengan sistem pengumpulan tol elektronik;

c. tidak digunakan untuk keperluan menaikan dan menurunkan penumpang dan/atau barang dan/atau hewan.

(5) Ketentuan teknis sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ayat (2), ayat (3), dan ayat (4) diatur dengan peraturan Menteri.

Pasal 42

Di sepanjang jalan tol, dilarang membuang benda apa pun, baik disengaja maupun tidak disengaja.

Pasal 43

(1) Pemanfaatan ruang milik jalan tol diatur sebagai berikut :

a. ruang milik jalan tol hanya diperuntukkan bagi ruang manfaat jalan tol, penambahan lajur lalu lintas, serta ruang untuk pengamanan jalan;

b. dengan tetap memperhatikan keselamatan dan kelancaran lalu lintas dan keamanan konstruksi jalan tol, Badan Usaha dapat menggunakan ruang milik jalan tol di luar ruang manfaat jalan tol untuk penempatan iklan, bangunan utilitas, dan/atau utilitas.

(2) Ketentuan teknis mengenai pengaturan pemanfaatan ruang milik jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b diatur dengan peraturan Menteri.

Pasal 44

(1) Penggunaan ruang pengawasan jalan tol diatur sebagai berikut:

a. kondisi ...

a. kondisi dan situasi ruang pengawasan jalan tol harus direncanakan agar pandangan bebas pengemudi tidak terganggu; dan
b. pemasangan iklan dan bangunan lainnya di daerah pengawasan jalan tol harus memperhatikan keamanan lalu lintas jalan tol.

(2) Ketentuan teknis mengenai pemasangan iklan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dengan peraturan Menteri.

Pasal 45

Pemasangan iklan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 43 dan Pasal 44 tidak mengurangi hak-hak Pemerintah Daerah setempat sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Pasal 46

(1) Apabila untuk kepentingan penyelenggaraan jalan tol suatu bangunan utilitas dan/atau utilitas yang telah ada yang terletak di dalam, pada, sepanjang, melintas di atas atau di bawah ruang milik jalan tol, harus dipindahkan atau direlokasi dari ruang milik jalan tol, pemiliknya harus memindahkan atau merelokasi bangunan utilitas dan/atau utilitas tersebut.

(2) Biaya untuk memindahkan atau merelokasi, termasuk biaya memasang kembali bangunan utilitas dan/atau utilitas tersebut pada lokasi baru dibebankan kepada Badan Usaha.

Pasal 47

Persyaratan memasang, membangun, memperbaiki, mengganti baru, memindahkan, dan merelokasi bangunan utilitas dan/atau utilitas yang terletak di dalam, pada, sepanjang, melintas di atas atau di bawah ruang milik jalan tol diatur lebih lanjut dengan peraturan Menteri.

Paragraf 5 ...

Paragraf 5

Penutupan Sementara

Pasal 48

(1) Jalan tol dapat ditutup sementara sebagian atau seluruh ruas jalan tol apabila:
   a. digunakan untuk kepentingan nasional;
   b. digunakan untuk keamanan dan keselamatan negara; dan
   c. kondisi fisik jalan tol membahayakan pengguna jalan tol.

(2) Penutupan sementara jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ditetapkan oleh Menteri.

(3) Penutupan sementara ruas jalan tol wajib diumumkan kepada masyarakat paling lambat pada hari mulai ditutupnya ruas jalan tol tersebut.

(4) Pembukaan kembali ruas jalan tol yang ditutup sementara wajib diumumkan kepada masyarakat paling lambat pada hari mulai dibukanya ruas jalan tol tersebut.

Pasal 49

(1) Dalam hal lintas jaringan jalan umum yang ada tidak berfungsi sebagaimana mestinya, ruas jalan tol alternatifnya dapat digunakan sementara menjadi jalan umum tanpa tol.

(2) Penetapan ruas jalan tol menjadi jalan umum tanpa tol sebagai-mana dimaksud ayat (1) dilakukan oleh Menteri.

Paragraf 6
Pengambilalihan dan Pengoperasian
setelah masa konsesi

Pasal 50

(1) Dalam hal masa konsesi jalan tol telah selesai, BPJT mengambil alih dan merekomendasikan pengoperasian selanjutnya kepada Menteri.

(2) Jalan ...

(2) Jalan tol yang telah selesai masa konsesinya ditetapkan oleh Menteri atas rekomendasi BPJT menjadi jalan umum tanpa tol.

Pasal 51

(1) Selain ditetapkan menjadi jalan umum tanpa tol sebagaimana dimaksud pada Pasal 50 ayat (2), jalan tol yang telah selesai

masa konsesinya dapat tetap difungsikan sebagai jalan tol oleh Menteri atas rekomendasi BPJT dalam hal :

a. mempertimbangkan keuangan negara untuk pengoperasian dan pemeliharaan; dan/atau
b. untuk peningkatan kapasitas dan pengembangan jalan tol yang bersangkutan.

(2) Besaran tarif untuk jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) didasarkan pada kebutuhan biaya operasi dan pemeliharaan dan peningkatan kapasitas yang ada serta pengembangan jalan tol yang bersangkutan.

Paragraf 7

Usaha-Usaha Lain

Pasal 52

(1) Selain tanah yang sudah ditetapkan dalam perencanaan teknik untuk keperluan badan jalan, tanah di ruang milik jalan tol di luar ruang manfaat jalan tol, dapat diusahakan sebagai tempat istirahat dan pelayanan, sepanjang hal ini masih merupakan sarana penunjang dalam pengusahaan jalan tol dan memenuhi ketentuan teknik jalan tol.

(2) Pengusahaan tanah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilakukan oleh Badan Usaha bekerja sama dengan pihak lain atas persetujuan BPJT.

(3) Ketentuan lebih lanjut tentang pengusahaan tanah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dengan peraturan Menteri.

Bagian Kedelapan

Pemeliharaan

Pasal 53

(1) Pemeliharaan jalan tol meliputi pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, dan peningkatan.

(2) Badan Usaha wajib memelihara jalan tol dan jalan penghubung.

(3) Ketentuan lebih lanjut tentang bagian jalan penghubung yang harus dipelihara oleh Badan Usaha diatur dengan peraturan Menteri.

Pasal 54

(1) Pemeliharaan jalan tol dilaksanakan menurut ketentuan teknik pemeliharaan jalan tol.

(2) Pelaksanaan pemeliharaan jalan tol tidak boleh merugikan pengguna jalan, dan tidak menimbulkan gangguan terhadap kelancaran lalu lintas.

(3) Ketentuan lebih lanjut tentang tata cara pemeliharaan jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dengan peraturan Menteri.

Bagian Kesembilan

Pelelangan Pengusahaan Jalan Tol

Paragraf 1

Umum

Pasal 55

(1) Pelelangan pengusahaan jalan tol dilaksanakan berdasarkan prinsip terbuka dan transparan.

(2) Dalam rangka melaksanakan pelelangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), BPJT membentuk panitia pelelangan.

Pasal 56 ...

Pasal 56

Pelelangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 55 dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu:

a. tahap prakualifikasi; dan

b. tahap pelelangan terbatas bagi yang lulus prakualifikasi.

Pasal 57

Pihak-pihak yang dapat mengikuti pelelangan adalah perusahaan Indonesia dan/atau asing yang mempunyai kemampuan keuangan.

Paragraf 2

Prakualifikasi

Pasal 58

Panitia pelelangan menyelenggarakan prakualifikasi untuk menilai kemampuan calon peserta pelelangan pengusahaan yang menyangkut terutama aspek kemampuan keuangan, dan kemampuan teknis yang dapat mengakomodasi kegiatan yang akan dilaksanakan.

Pasal 59

Panitia pelelangan menilai semua calon peserta pelelangan berdasarkan prosedur prakualifikasi sebagai berikut:

a. panitia pelelangan mengundang calon yang berminat untuk mengikuti prakualifikasi melalui iklan pada media cetak dan/atau elektronik yang mempunyai sirkulasi luas dalam Bahasa Indonesia dan/atau Bahasa Inggris;

b. panitia pelelangan wajib menyediakan dokumen prakualifikasi untuk pihak yang berminat;

c. panitia pelelangan wajib menyelesaikan prakualifikasi terhadap calon penawar potensial dalam waktu tertentu dan dinyatakan dengan jelas dalam dokumen lelang;

d. panitia ...

d. panitia pelelangan wajib memberitahukan secara tertulis semua calon penawar yang lulus prakualifikasi dan dalam waktu bersamaan juga memberitahukan kepada calon penawar yang tidak lulus prakualifikasi**.**

Paragraf 3

Dokumen Pelelangan

Pasal 60

(1) Panitia pelelangan wajib menyediakan dokumen lelang kepada semua peserta yang lulus prakualifikasi.

(2) Dokumen lelang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi hal-hal sebagai berikut:

a. undangan lelang;

b. petunjuk terhadap peserta pelelangan;

c. formulir penawaran;

d. syarat umum dan khusus yang akan diterapkan dalam perjanjian pengusahaan;

e. salinan studi kelayakan;

f. salinan dari konsep perjanjian pengusahaan;

g. jaminan penawaran atas nama penawar yang diperlukan dalam penawaran; dan

h. lampiran, berupa informasi tambahan yang relevan, seperti data ekonomi, sosial, kependudukan, dan amdal yang diperlukan untuk menyempurnakan kualitas penawaran.

Paragraf 4

Evaluasi Pelelangan

Pasal 61

(1) Panitia pelelangan wajib melakukan evaluasi penawaran berdasarkan kriteria evaluasi yang ditetapkan.

(2) Kriteria ...

(2) Kriteria sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus dicantumkan dalam dokumen lelang.

(3) Dalam hal jumlah penawaran yang memenuhi persyaratan hanya 1 (satu), panitia pelelangan dapat mengadakan pelelangan ulang atau panitia pelelangan dapat melakukan negosiasi dengan penawar tersebut setelah mendapat persetujuan Menteri.

(4) Ketentuan lebih lanjut mengenai evaluasi penawaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dengan peraturan Menteri.

Paragraf 5

Pemenang Lelang

Pasal 62

(1) Panitia pelelangan menetapkan calon pemenang lelang berdasar-kan evaluasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 61 ayat (1).

(2) Panitia pelelangan membuat dan menyampaikan laporan hasil pelelangan kepada BPJT.

(3) Kepala BPJT mengajukan calon pemenang lelang kepada Menteri untuk ditetapkan sebagai pemenang lelang.

Paragraf 6

Prakarsa Badan Usaha

Pasal 63

(1) Badan Usaha dapat memprakarsai pengusahaan jalan tol.

(2) Prakarsa sebagaimana yang dimaksud pada ayat (1), berupa pengajuan rencana untuk pengusahaan suatu ruas jalan tol.

(3) Ruas jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus layak secara ekonomi.

(4) Badan Usaha pemrakarsa sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mengajukan permohonan izin kepada Menteri untuk mendapatkan izin prinsip pengajuan prakarsa pengusahaan jalan tol.

(5) Pengajuan....

(5) Pengajuan prakarsa dilengkapi dengan hasil studi kelayakan ruas jalan yang diusulkan menjadi jalan tol.

(6) Hasil studi kelayakan dipakai sebagai dasar pelelangan dengan mengundang pemrakarsa dan badan usaha lain untuk mengikuti pelelangan yang dilaksanakan secara terbuka dan transparan.

(7) Menteri dapat memberikan kompensasi terhadap hasil studi kelayakan atau memberikan tambahan nilai dalam proses pelelangan kepada pemrakarsa.

(8) Tambahan nilai dalam evaluasi pelelangan besarnya ditentukan oleh Menteri dan harus diumumkan secara terbuka dan transparan kepada semua peserta pelelangan dengan memenuhi ketentuan di bawah ini :

a. Badan Usaha pemrakarsa telah mengajukan studi kelayakan dan hasilnya telah disetujui oleh penanggung jawab;

b. Pemrakarsa telah lulus prakualifikasi.

(9) Jika tidak tercapai kesepakatan tentang tambahan nilai dalam lelang atau besarnya kompensasi atas studi kelayakan, pengusahaan jalan tol tersebut akan dilelang secara terbuka dan transparan dengan menggunakan studi kelayakan yang dilakukan Pemerintah.

Bagian Kesepuluh

Perjanjian Pengusahaan Jalan Tol

Pasal 64

(1) Menteri atas nama Pemerintah mengadakan perjanjian pengusahaan jalan tol dengan Badan Usaha.

(2) Perjanjian pengusahaan jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sekurang-kurangnya memuat ketentuan mengenai hal-hal sebagai berikut:

a. lingkup pengusahaan;

b. masa ...

b. masa konsesi pengusahaan jalan tol;

c. tarif awal dan formula penyesuaian tarif;

d. hak dan kewajiban, termasuk risiko yang harus dipikul para pihak, di mana alokasi risiko harus didasarkan pada prinsip pengalokasian risiko secara efisien dan seimbang;

e. perubahan masa konsesi;

f. standar kinerja pelayanan serta prosedur penanganan keluhan masyarakat;

g. sanksi dalam hal para pihak tidak memenuhi ketentuan perjanjian pengusahaan;

h. penyelesaian sengketa;

i. pemutusan atau pengakhiran perjanjian pengusahaan;

j. aset penunjang fungsi jalan tol;

k. sistem hukum yang berlaku terhadap perjanjian pengusahaan adalah hukum Indonesia; dan

l. keadaan kahar di luar kemampuan para pihak.

Pasal 65

(1) Selain hal-hal sebagaimana dimaksud dalam Pasal 64 ayat (2), perjanjian pengusahaan harus secara tegas mengatur ketentuan mengenai penyerahan jalan tol dan/atau fasilitasnya pada akhir masa konsesi.

(2) Ketentuan mengenai penyerahan jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) secara tegas memuat :

a. kondisi jalan tol dan/atau fasilitas yang akan dialihkan;

b. prosedur dan tata cara penyerahan jalan tol dan/atau fasilitas;

c. ketentuan bahwa jalan tol dan atau fasilitasnya harus bebas dari segala jaminan atau pembebanan dalam bentuk apa pun pada saat diserahkan kepada Pemerintah;

d. ketentuan ...

d. ketentuan bahwa sejak saat diserahkan jalan tol dan/atau fasilitas bebas dari tuntutan pihak ketiga, dan Badan Usaha akan membebaskan Pemerintah dari segala tuntutan yang mungkin timbul.

Bagian Kesebelas

Tarif Tol

Paragraf 1

Tarif Tol Awal

Pasal 66

(1) Tarif tol dihitung berdasarkan kemampuan bayar pengguna jalan tol, besar keuntungan biaya operasi kendaraan, dan kelayakan investasi.

(2) Besar keuntungan biaya operasi kendaraan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dihitung berdasarkan pada selisih biaya operasi kendaraan dan nilai waktu pada jalan tol dengan jalan lintas alternatif jalan umum yang ada.

(3) Kelayakan investasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dihitung berdasarkan pada taksiran transparan dan akurat dari semua biaya selama jangka waktu perjanjian pengusahaan, yang memungkinkan Badan Usaha memperoleh keuntungan yang memadai atas investasinya.

Pasal 67

(1) Pemberlakuan tarif tol ditetapkan bersamaan dengan penetapan pengoperasian jalan tol.

(2) Penetapan pengoperasian jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan oleh Menteri.

Paragraf 2 ...

Paragraf 2

Penyesuaian Tarif

Pasal 68

(1) Evaluasi dan penyesuaian tarif tol dilakukan setiap 2 (dua) tahun sekali oleh BPJT berdasarkan tarif lama yang disesuaikan dengan pengaruh inflasi sesuai dengan formula :

Tarif baru = tarif lama (1 + inflasi).

(2) BPJT merekomendasikan hasil evaluasi penyesuaian tarif tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) kepada Menteri.

(3) Menteri menetapkan pemberlakuan penyesuaian tarif tol.

BAB VI

PENGAWASAN JALAN TOL

Pasal 69

(1) Pengawasan jalan tol dilakukan untuk mewujudkan tertib pengaturan, pembinaan, dan pengusahaan jalan tol.

(2) Pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri dari pengawasan umum dan pengawasan pengusahaan jalan tol.

Pasal 70

(1) Pengawasan umum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 69 ayat (2) meliputi pengawasan terhadap penyelenggaraan jalan tol, pengembangan jaringan jalan tol, fungsi dan manfaat jaringan jalan tol, dan kinerja jaringan jalan tol.

(2) Pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan oleh Menteri.

Pasal 71

(1) Pengawasan pengusahaan jalan tol sebagaimana dimaksud dalam Pasal 69 ayat (2) meliputi pengawasan terhadap pelaksanaan kewajiban perjanjian pengusahaan jalan tol.

(2) Pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan oleh BPJT.

BAB VII

BADAN PENGATUR JALAN TOL

Bagian Pertama

Status dan Kedudukan

Pasal 72

BPJT sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (3) merupakan badan non struktural yang dibentuk oleh, berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Menteri.

Pasal 73

BPJT berkedudukan di Ibukota Negara Republik Indonesia.

Bagian Kedua

Fungsi, Tugas, dan Wewenang

Pasal 74

BPJT mempunyai wewenang melakukan sebagian pengaturan, pengusahaan, dan pengawasan Badan Usaha jalan tol untuk memberikan manfaat yang maksimal bagi negara dan sebesar-besarnya kemakmuran rakyat.

Pasal 75

(1) Dalam menjalankan wewenang sebagaimana yang dimaksud dalam Pasal 74, BPJT mempunyai tugas dan fungsi :

a. merekomendasikan ...

a. merekomendasikan tarif awal dan penyesuaian tarif tol kepada Menteri;
b. melakukan pengambilalihan hak pengusahaan jalan tol yang telah selesai masa konsesinya dan merekomendasikan pengoperasian selanjutnya kepada Menteri;
c. melakukan pengambilalihan hak sementara pengusahaan jalan tol yang gagal dalam pelaksanaan konsesi, untuk kemudian dilelangkan kembali pengusahaannya;
d. melakukan persiapan pengusahaan jalan tol yang meliputi analisa kelayakan finansial, studi kelayakan, dan penyiapan amdal;
e. melakukan pengadaan investasi jalan tol melalui pelelangan secara transparan dan terbuka;
f. membantu proses pelaksanaan pembebasan tanah dalam hal kepastian tersedianya dana yang berasal dari Badan Usaha dan membuat mekanisme penggunaannya;
g. memonitor pelaksanaan perencanaan dan pelaksanaan konstruksi serta pengoperasian dan pemeliharaan jalan tol yang dilakukan Badan Usaha; dan
h. melakukan pengawasan terhadap Badan Usaha atas pelaksanaan seluruh kewajiban perjanjian pengusahaan

jalan tol dan melaporkannya secara periodik kepada Menteri.

(2) Ketentuan lebih lanjut mengenai pelaksanaan fungsi, tugas dan wewenang BPJT ditetapkan oleh Menteri.

Bagian Ketiga

Susunan Organisasi

Pasal 76

Keanggotaan BPJT terdiri atas unsur Pemerintah, unsur pemangku kepentingan, dan unsur masyarakat.

Pasal 77 ...

Pasal 77

(1) BPJT terdiri dari seorang Kepala dan beberapa orang Anggota.

(2) Kepala BPJT merupakan wakil dari unsur Pemerintah yang bertanggung jawab di bidang jalan dan merangkap sebagai anggota.

(3) Anggota BPJT berjumlah ganjil, paling banyak 5 (lima) orang yang diangkat dan bertanggung jawab kepada Menteri.

Pasal 78

(1) Untuk membantu pelaksanaan fungsi dan tugas BPJT, dibentuk Sekretariat BPJT yang berada di lingkungan Menteri.

(2) Sekretariat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) membawahkan paling banyak 4 (empat) bidang dan 1 (satu) bagian.

(3) Bidang dan Bagian sebagaimana dimaksud pada ayat (2) membawahkan paling banyak 3 (tiga) subbidang atau subbagian.

Pasal 79

(1) Dalam hal anggota BPJT berasal dari Pegawai Negeri Sipil maka Pegawai Negeri Sipil tersebut diberhentikan dari jabatan organiknya selama menjadi Anggota BPJT tanpa kehilangan statusnya sebagai Pegawai Negeri Sipil.

(2) Pegawai Negeri Sipil sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dinaikkan pangkatnya setiap kali setingkat lebih tinggi tanpa terikat jenjang pangkat sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

(3) Pegawai Negeri Sipil sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diberhentikan dengan hormat sebagai Pegawai Negeri Sipil apabila telah mencapai batas usia pensiun, dan diberikan hak kepegawaiannya sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Pasal 80 ...

Pasal 80

Untuk dapat diangkat menjadi Anggota BPJT, seseorang memenuhi persyaratan sebagai berikut :

a. warga negara Republik Indonesia;
b. bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa;
c. sehat jasmani dan rohani;
d. bertempat tinggal di wilayah Republik Indonesia;
e. mempunyai integritas dan dedikasi yang tinggi;
f. mempunyai pengetahuan dan kemampuan dalam bidang jalan dan/atau keuangan dan/atau komersial;
g. tidak bekerja pada kegiatan usaha jalan tol serta usaha lain yang terkait;
h. tidak pernah dihukum karena melakukan tindak pidana kejahatan;
i. usia maksimum adalah 60 (enam puluh) tahun;
j. tidak merangkap jabatan sebagai direksi atau komisaris atau pegawai pada Badan Usaha; dan
k. tidak menjadi pengurus partai politik.

Pasal 81

(1) Anggota BPJT diberhentikan dalam hal:
    a. mengundurkan diri atas permintaan sendiri;
    b. berakhir masa jabatannya dan tidak diangkat lagi;
    c. dianggap tidak cakap jasmani atau rohani sehingga tidak dapat menjalankan kewajibannya;
    d. tidak menjalan tugas sebagai Anggota BPJT selama 3 (tiga) bulan berturut-turut tanpa alasan yang sah;
    e. melakukan perbuatan atau sikap yang merugikan BPJT;
    f. melakukan tindakan atau sikap yang bertentangan dengan kepentingan negara;

g. cacat ...

g. cacat fisik atau mental yang mengakibatkan tidak dapat melaksanakan tugas melebihi 3 (tiga) bulan;

h. dipidana karena melakukan kejahatan; dan

i. melanggar sumpah/janji sebagai Anggota BPJT.

(2) Pemberhentian Anggota BPJT sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dengan Keputusan Menteri.

Pasal 82

Masa kerja Anggota BPJT adalah selama 4 (empat) tahun dan dapat diangkat kembali untuk satu kali masa kerja berikutnya.

Pasal 83

(1) Sekretariat pada BPJT sebagaimana dimaksud dalam Pasal 78 ayat (1) dipimpin oleh Sekretaris BPJT yang diangkat dan diberhentikan oleh Menteri atas usul Kepala BPJT.

(2) Sekretaris BPJT sebagaimana dimaksud pada ayat (1) bertanggungjawab kepada Kepala BPJT.

Pasal 84

Ketentuan lebih lanjut mengenai susunan organisasi, fungsi dan tugas serta tata kerja Sekretariat BPJT ditetapkan dengan Keputusan Menteri setelah mendapat persetujuan menteri yang bertanggung jawab di bidang pendayagunaan aparatur negara.

Pasal 85

(1) Anggaran untuk pelaksanaan tugas BPJT diperoleh dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara.

(2) Sistem penggajian anggota BPJT disesuaikan dengan beban tugas dan ditetapkan oleh Menteri setelah mendapat persetujuan menteri yang bertanggungjawab di bidang keuangan.

BAB VIII....

BAB VIII
HAK DAN KEWAJIBAN PENGGUNA DAN BADAN USAHA JALAN TOL

Bagian Pertama
Hak dan Kewajiban Pengguna Jalan Tol

Pasal 86

(1) Pengguna jalan tol wajib membayar tol sesuai dengan tarif yang telah ditetapkan.

(2) Pengguna jalan tol wajib membayar denda sebesar dua kali tarif tol jarak terjauh pada suatu ruas jalan tol dengan sistem tertutup dalam hal:

a. pengguna jalan tol tidak dapat menunjukkan bukti tanda masuk jalan tol pada saat membayar tol;

b. menunjukkan bukti tanda masuk yang rusak pada saat membayar tol; atau

c. tidak dapat menunjukkan bukti tanda masuk yang benar atau yang sesuai dengan arah perjalanan pada saat membayar tol.

(3) Pengguna jalan tol wajib mengganti kerugian Badan Usaha yang diakibatkan oleh kesalahannya sebesar nilai kerusakan yang ditimbulkan atas kerusakan pada:

a. bagian-bagian jalan tol;

b. perlengkapan jalan tol;

c. bangunan pelengkap jalan tol; dan

d. sarana penunjang pengoperasian jalan tol.

(4) Ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) berlaku pula untuk jalan penghubung.

(5) Kecuali ditentukan lain, pengguna jalan tol wajib mengikuti peraturan perundang-undangan di bidang lalu lintas dan angkutan jalan.

Pasal 87 ...

Pasal 87

Pengguna jalan tol berhak menuntut ganti kerugian kepada Badan Usaha atas kerugian yang merupakan akibat kesalahan dari Badan Usaha dalam pengusahaan jalan tol .

Pasal 88

Pengguna jalan tol berhak mendapatkan pelayanan jalan tol yang sesuai dengan standar pelayanan minimal sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8.

Bagian Kedua

Hak dan Kewajiban Badan Usaha Jalan Tol

Pasal 89

Badan Usaha berhak untuk menolak masuknya dan/atau mengeluarkan pengguna jalan tol yang tidak memenuhi ketentuan batasan sumbu terberat di gerbang terdekat dari jalan tol.

Pasal 90

(1) Pada setiap ruas jalan tol, Badan Usaha wajib menyediakan unit ambulans, unit pertolongan penyelamatan pada kecelakaan, unit penderek, serta unit-unit bantuan dan pelayanan lainnya sebagai sarana penyelamatan di jalan tol.

(2) Badan Usaha wajib menyediakan unsur pengaman dan penegakan hukum lalu lintas jalan tol bekerja sama dengan Kepolisian Negara Republik Indonesia.

Pasal 91

Badan Usaha wajib mengusahakan agar jalan tol selalu memenuhi syarat kelayakan untuk dioperasikan.

Pasal 92 ...

Pasal 92

Badan Usaha wajib mengganti kerugian yang diderita oleh pengguna jalan tol sebagai akibat kesalahan dari Badan Usaha dalam pengusahaan jalan tol.

BAB IX

KETENTUAN PERALIHAN

Pasal 93

Pada saat Peraturan Pemerintah ini mulai berlaku, semua peraturan pelaksanaan yang berkaitan dengan Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 1990 tentang Jalan Tol dan Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 2001 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 1990 tentang Jalan Tol dinyatakan masih tetap berlaku sepanjang tidak bertentangan dan/atau belum diganti dengan peraturan yang baru berdasarkan Peraturan Pemerintah ini.

BAB X

KETENTUAN PENUTUP

Pasal 94

Pada saat Peraturan Pemerintah ini mulai berlaku, Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 1990 tentang Jalan Tol (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1990 Nomor 12, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3405) dan Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 2001 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 1990 tentang Jalan Tol (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2001 Nomor 63, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4096) dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 95

Peraturan Pemerintah ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar ...

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Pemerintah ini dengan penempatannya dalam Lembaran Negara Republik Indonesia.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 21 Maret 2005
PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

Dr. H. SUSILO BAMBANG YUDHOYONO

Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 21 Maret 2005
MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA,

ttd.

Dr. HAMID AWALUDIN

LEMBARAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2005 NOMOR 32

Salinan sesuai dengan aslinya
Deputi Sekretaris Kabinet
Bidang Hukum dan
Perundang-undangan,

Lambock V. Nahattands

PENJELASAN

ATAS

PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 15 TAHUN 2005

TENTANG

JALAN TOL

I. UMUM.

1. Dalam rangka menunjang peningkatan pertumbuhan ekonomi, mewujudkan pemerataan pembangunan dan hasil-hasilnya, menjaga kesinambungan dalam pengembangan wilayah dengan memperhatikan keadilan serta meningkatkan efisiensi pelayanan jasa distribusi terutama pada wilayah yang sudah tinggi tingkat pertumbuhannya, diperlukan pembangunan jalan tol.

2. Pembangunan jalan tol sangat diperlukan, terutama pada wilayah-wilayah yang telah tinggi tingkat perkembangannya agar dapat dihindari timbulnya pemborosan-pemborosan baik langsung maupun tidak langsung. Pemborosan langsung antara lain biaya operasi suatu kendaraan bermotor yang berhenti atau berjalan dan atau bergerak dengan kecepatan sangat rendah akibat terbaurnya peranan jalan. Pemborosan tidak langsung antara lain nilai relatif dan kepentingan tiap pemakai jalan menyangkut segi waktu dan kenyamanan.

3. Tingkat perkembangan daerah yang serasi dan seimbang dan dipengaruhi oleh satuan wilayah pengembangan yang bersangkutan merupakan perwujudan berbagai tujuan pembangunan. Perkembangan satuan wilayah pengembangan perlu dikendalikan agar dicapai tingkat perkembangan antar daerah yang seimbang.

Usaha pengendalian tersebut pada dasarnya merupakan salah satu langkah penyeimbang dalam pengembangan wilayah yang dapat dilakukan secara langsung atau tidak langsung, misalnya dengan memberikan kesempatan kepada beberapa satuan wilayah pengembangan yang tergolong kecil dan lemah untuk mengelompokkan diri menjadi lebih besar dan kuat.

4. Proses ...

4. Proses pengelompokan tersebut, yang dijalankan dengan meningkatkan kemampuan pelayanan pemasaran dari salah satu kota yang menduduki hirarki tertinggi akan membawa implikasi pada penyelenggaraan sistem distribusi.

   Di dalam sistem distribusi, sistem jaringan jalan memegang peranan penting karena peningkatan pelayanan pemasaran menuntut pengembangan prasarana transportasi. Agar sistem distribusi dapat berfungsi dengan baik perlu dibangun jalan berspesifikasi bebas hambatan yang memperhatikan rasa keadilan. Pembangunan jalan bebas hambatan yang memerlukan pendanaan relatif besar diselenggarakan melalui pembangunan jalan tol.

5. Pemerintah sebagai pemegang kekuasaan negara, mempunyai kewenangan menyelenggaraan jalan tol. Penyelenggaraan jalan tol meliputi kegiatan pengaturan jalan tol, pembinaan jalan tol, pengusahaan jalan tol dan pengawasan jalan tol.

   Pengaturan jalan tol meliputi perumusan kebijakan perencanaan, penyusunan perencanaan umum dan pembentukan peraturan perundang-undangan.

Pembinaan jalan tol meliputi pedoman dan standar teknis, pelayanan, pemberdayaan, dan penelitian dan pengembangan.

Pengusahaan jalan tol meliputi kegiatan pendanaan, perencanaan teknis, pelaksanaan konstruksi dan atau pemeliharan.

Pengawasan jalan tol meliputi pengawasan umum dan pengawasan pengusahaan jalan tol.

Kebijakan perencanaan jalan tol, disusun dengan memperhatikan aspek-aspek pengembangan wilayah, perkembangan ekonomi, sistem transportasi nasional dan kebijakan nasional serta sektor lain yang terkait.

Rencana umum jaringan jalan tol harus disusun berdasarkan rencana umum tata ruang wilayah yang mengacu pada sistem transportasi nasional yang terintegrasi dengan rencana umum jaringan jalan nasional.

Pembinaan jalan tol dilakukan oleh pemerintah dengan cara menyediakan pedoman dan standar teknis yang merupakan dokumen teknis pelaksanaan penyelenggaraan jalan tol.

Penyelenggaraan ...

Penyelenggaraan jalan tol harus memperhatikan mutu pelayanan kepada seluruh masyarakat dan kepada seluruh pemangku kepentingan.

Untuk meningkatkan kinerja penyelenggaraan jalan tol diperlukan pemberdayaan kepada penyelenggara, pengguna dan masyarakat.

6. Di dalam melaksanakan kewenangan sebagai penyelenggara jalan tol, Pemerintah menyerahkan sebagian wewenang penyelenggaraan jalan tol kepada BPJT, Pemerintah membentuk BPJT yang berada dibawah dan bertanggung jawab kepada Menteri dan berkedudukan di Ibukota Negara Republik Indonesia.

Pembentukan BPJT dimaksudkan antara lain untuk mendorong investasi di bidang jalan tol, sehingga pengembangan jaringan jalan tol dapat lebih cepat terwujud.

Sebagian penyelenggaraan jalan tol yang menjadi tugas BPJT meliputi: pengaturan jalan tol yang mencakup pemberian rekomendasi tarif awal dan penyesuaiannya kepada Menteri, serta pengambilalihan jalan tol pada akhir masa konsesi dan pemberian rekomendasi pengoperasiannya, sedangkan pengusahaan jalan tol mencakup pembiayan pengusahaan jalan tol, pengadaan investasi, dan pemberian fasilitas pembebasan tanah serta pengawasan jalan tol yang mencakup pemantauan dan evaluasi pengusahaan jalan tol dan pengawasan terhadap pelayanan jalan tol.

7. Dalam rangka mengoptimalkan fungsi dan kinerja , maka keanggotaan BPJT terdiri atas unsur Pemerintah, unsur pemangku kepentingan dan unsur masyarakat, karena dengan adanya unsur-unsur di atas maka dalam melaksanakan dapat saling melengkapi, mengoreksi dan menyelesaikan semua permasalahan pengusahaan jalan tol.
8. Dalam rangka tertib pengawasan jalan tol diperlukan adanya pengaturan hak dan kewajiban pengguna jalan tol sehingga jalan tol tetap dapat melayani pengguna secara baik.
9. Untuk ketertiban penguasahaan jalan tol diperlukan adanya pengaturan hak dan kewajiban Badan Usaha sehingga tidak terjadi penyimpangan-penyimpangan dalam pelayanan jalan tol oleh Badan Usaha dan juga oleh masyarakat.

10. Dalam ...

10. Dalam Undang-undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan telah ditetapkan ketentuan pokok yang mengatur jalan tol. Pelaksanaan lebih lanjut pengaturan jalan tol memerlukan adanya Peraturan Pemerintah.

II. PASAL DEMI PASAL

Pasal 1

Cukup jelas

Pasal 2

Cukup jelas

Pasal 3

Cukup jelas

Pasal 4

Ayat (1)

Cukup jelas

Ayat (2)

Jalan tol dimaksud akan menjadi lintas alternatif sejalan dengan berkembangnya kawasan dan tersedianya jalan umum.

Ayat (3)

Cukup jelas

Ayat (4)

Cukup jelas

Pasal 5

Ayat (1)

Cukup jelas

Ayat (2)

Kecepatan rencana jalan tol di wilayah perkotaan lebih rendah daripada di luar kota mengingat adanya keterbatasan dalam menentukan lintasan jalan (*alignment*) di wilayah tersebut yang pada umumnya padat dengan bangunan permanen.

Ayat (3) ...

Ayat (3)

Cukup jelas

Ayat (4)

Hal ini dimaksudkan untuk menjaga keamanan dan keselamatan, baik pengguna jalan tol maupun masyarakat yang bertempat tinggal di sekitar jalan tol.

Ayat (5)

Bangunan pengaman antara lain dapat berbentuk rel pengaman, kabel pengaman, beton pengaman atau penghalang pengaman dari tanah.

Ayat(6)

Cukup jelas

Ayat (7)

Cukup jelas

Ayat (8)

Cukup jelas

Pasal 6

Ayat (1)

Huruf a

Cukup jelas

Huruf b

Cukup jelas

Huruf c

Yang dimaksud dengan jarak antarsimpang susun adalah jarak antar as simpang susun.

Huruf d

Cukup jelas

Huruf e

Cukup jelas

Huruf f

Cukup jelas

Ayat (2)

Cukup jelas

Pasal 7 ...

Pasal 7

Ayat (1)

Cukup jelas

Ayat (2)

Tempat istirahat dimaksud sekurang-kurangnya terdiri dari sarana tempat parkir, jamban, dan peturasan.

Pelayanan yang dimaksud adalah tersedianya antara lain stasiun pengisian bahan bakar, restoran, toko kecil, dan bengkel di tempat istirahat tersebut.

Ayat (3)

Tempat istirahat dan pelayanan di jalan tol digunakan untuk keperluan berhenti sementara bagi pengguna jalan tol dan/atau perbaikan kendaraan.

Ayat (4)

Cukup jelas

Ayat (5)

Cukup jelas

Pasal 8

Cukup jelas

Pasal 9

Cukup jelas

Pasal 10

Cukup jelas

Pasal 11

Cukup jelas

Pasal 12

Ayat (1)

Yang dimaksud dengan sistem transportasi nasional pada saat ini adalah rencana umum jaringan transportasi jalan nasional.

Ayat (2) ...

Ayat (2)

Cukup jelas

Ayat (3)

Cukup jelas

Ayat (4)

Cukup jelas

Pasal 13

Cukup jelas

Pasal 14

Cukup jelas

Pasal 15

Cukup jelas

Pasal 16

Ayat (1)

Cukup jelas

Ayat (2)

Pemberian izin dapat berupa izin pemanfaatan ruang milik jalan, izin untuk kegiatan yang berhubungan dengan kepentingan nasional.

Sosialisasi adalah kegiatan dalam rangka desiminasi hal-hal yang berkaitan dengan antara lain rencana pengembangan jaringan jalan tol, rencana pembangunan jalan tol dan peraturan-peraturan tentang jalan tol.

Informasi dapat berupa informasi umum, informasi teknis, informasi administratif, dan informasi perundang-undangan dengan menggunakan berbagai media komunikasi.

Pasal 17 ...

Pasal 17

Ayat (1)

Pemberdayaan adalah usaha-usaha dalam rangka meningkatkan peran dan kemampuan para *stakeholder* di bidang jalan tol, termasuk antara lain pelatihan-pelatihan sumber daya manusia, pertemuan *stakeholder*, dan studi banding.

Ayat (2)

Cukup jelas

Ayat (3)

Cukup jelas

Pasal 18

Ayat (1)

Penelitian dan pengembangan adalah kegiatan dalam rangka meneliti dan mengembangkan masalah-masalah teknis untuk mendukung penyelenggaraan jalan tol, antara lain dalam hal perencanaan, pembangunan dan pengoperasian.

Ayat (2)

Cukup jelas

Ayat (3)

Cukup jelas

Pasal 19

Ayat (1)

Cukup jelas

Ayat (2)

Persyaratan yang dimaksud adalah persyaratan yang ditentukan dalam proses pelelangan sesuai dengan lingkup pekerjaan yang dilelangkan.

Badan Usaha yang memenuhi persyaratan adalah Badan Usaha jalan tol yang dibentuk setelah memenangkan proses pelelangan investasi jalan tol.

a. Pengusahaan ...

Pengusahaan jalan tol dapat dilakukan dengan bentuk Bangun Guna Serah (*Build Operate and Transfer*), Kontrak Operasi dan Pemeliharaan

(*Operation and Maintenance Contract*), atau bentuk lainnya sebagaimana disetujui oleh Menteri.

Bangun Guna Serah (*Build Operate and Transfer*) dimaksud adalah Badan Usaha berkewajiban untuk membangun jalan tol dan/atau fasilitas, termasuk pembiayaan, yang dilanjutkan dengan pengoperasian dan pemeliharaan dalam jangka waktu tertentu serta berhak menarik biaya pemakaian layanan dari pengguna untuk mengembalikan modal investasi, biaya pengoperasian dan pemeliharaan serta keuntungan yang wajar, dan setelah berakhirnya Perjanjian Pengusahaan harus diserahkan kepada Pemerintah tanpa penggantian biaya apapun.

Kontrak Operasi dan Pemeliharaan (*Operation and Maintenance Contract*) adalah Badan Usaha berkewajiban untuk memberikan jasa layanan operasi dan pemeliharaan dalam jangka waktu tertentu untuk mengoperasikan atau mendukung pengoperasian suatu ruas jalan tol.

Pasal 20

Cukup jelas

Pasal 21

Cukup jelas

Pasal 22

Cukup jelas

Pasal 23

Cukup jelas

Pasal 24

Cukup jelas

Pasal 25 ...

Pasal 25

Ayat (1)

Cukup jelas

Ayat (2)

Cukup jelas

Ayat (3)

Dampak-dampak lingkungan yang mungkin terjadi akibat rencana kegiatan antara lain dari faktor geologi, topografi, fisik kimia, biologi, sosial, ekonomi, dan budaya. Hasil kajian ini dipergunakan untuk merekomendasikan penanganan dampak dalam bentuk rencana pengelolaan lingkungan (RKL) dan merekomendasikan pemantauan lingkungan dalam bentuk rencana pemantauan lingkungan (RPL).

Ayat (4)

Cukup jelas

Pasal 26

Cukup jelas

Pasal 27

Cukup jelas

Pasal 28

Ayat (1)

Pelaksanaan konstruksi dilaksanakan pada bidang tanah yang sudah bebas dan apabila konstruksi sudah selesai, bagian jalan tol tersebut dapat dioperasikan.

Ayat (2)

Pengadaan tanah sudah termasuk pembebasan dari hak-hak lain yang berada di atas, sepanjang dan di bawah tanah tersebut.

Pasal 29 ...

Pasal 29

Ayat (1)

Cukup jelas

Ayat (2)

Cukup jelas

Ayat (3)

Yang dimaksud dengan cara lain dalam ketentuan ini dapat diwujudkan misalnya dengan peninjauan tarif awal sebelum ruas jalan tersebut ditetapkan sebagai jalan tol. Dalam ketentuan ini kompensansi dimaksud hanya dapat dilakukan dalam hal terdapat harga pengadaan tanah lebih tinggi dari yang ditetapkan oleh pemerintah.

Ayat (4)

Cukup jelas

Pasal 30

Cukup jelas

Pasal 31

Cukup jelas

Pasal 32

Cukup jelas

Pasal 33

Ayat (1)

Dalam hal lalu lintas pada jalan yang ada terganggu oleh pembangunan Jalan Tol, maka Badan Usaha menyediakan jalan pengganti sementara agar gangguan terhadap lalu lintas sekecil mungkin.

Ayat (2)

Pendapat Instansi terkait (antara lain Kepolisian, Departemen Perhubungan dan pemerintah daerah) disampaikan secara tertulis.

Pasal 34 ...

Pasal 34

Cukup jelas

Pasal 35

Cukup jelas

Pasal 36

Cukup jelas

Pasal 37

Cukup jelas

Pasal 38

Cukup jelas

Pasal 39

Ayat (1)

Sistem terbuka pada dasarnya diberlakukan untuk lalu lintas dengan perjalanan relatif pendek sehingga pada umumnya diberlakukan di wilayah perkotaan, sedangkan sistem tertutup pada dasarnya diberlakukan untuk lalu lintas jarak jauh sehingga pada umumnya diberlakukan pada jalan tol antar kota.

Ayat (2)

Cukup jelas

Ayat (3)

Cukup jelas

Ayat (4)

Cukup jelas

Ayat (5)

Pada ruas-ruas jalan tol tersebut pemakai jalan tol dapat membeli karcis langganan tol untuk sejumlah pemakaian dan atau untuk jangka waktu tertentu.

Ayat (6)

Cukup jelas

Ayat (7) ...

Ayat (7)

Cukup jelas

Pasal 40

Cukup jelas

Pasal 41

Ayat (1)

Cukup jelas

Ayat (2)

Huruf a

Yang dimaksud dengan keadaan darurat adalah keadaan yang sebagian atau seluruh jalur lalu lintas tidak dapat berfungsi karena antara lain kejadian kecelakaan lalu lintas, pekerjaan pemeliharaan.

Huruf b

Pada dasarnya kendaraan tidak diperkenankan berhenti di sepanjang jalur bahu jalan. Yang dimaksud dengan kendaraan berhenti darurat adalah kendaraan yang berhenti sebentar karena keadaan darurat yang disebabkan antara lain kendaraan mogok, menertibkan muatan, gangguan lalu lintas, gangguan fisik pengemudi.

Huruf c

Cukup jelas

Huruf d

Cukup jelas

Huruf e

Cukup jelas

Ayat (3)

Huruf a

Cukup jelas

Huruf b

Yang dimaksud dengan kepentingan berhenti darurat adalah keadaan yang sebagian atau seluruh jalur lalu lintas dan jalur bahu jalan tidak dapat berfungsi karena antara lain kejadian kecelakaan lalu lintas, pekerjaan pemeliharaan. Pengaturan memotong/melintas median tersebut diatur oleh Badan Usaha.

Huruf c

Cukup jelas

Ayat (4)

Cukup jelas

Ayat (5)

Cukup jelas

Pasal 42

Cukup jelas

Pasal 43

Ayat (1)

Cukup jelas

Ayat (2)

Apabila pemanfaatan ruang milik jalan tol belum diatur dalam ketentuan yang ada, maka pemanfaatan tersebut harus terlebih dahulu mendapat izin dari Menteri. Pemanfaatan ruang milik jalan tol yang belum diatur antara lain pemasangan pipa minyak, pemasangan pipa gas dan pemasangan jaringan listrik tegangan tinggi.

Pasal 44

Cukup jelas

Pasal 45

Hak-hak Pemerintah Daerah antara lain adalah pemberian izin untuk pemasangan iklan.

Pasal 46 ...

Pasal 46

Cukup jelas

Pasal 47

Cukup jelas

Pasal 48

Ayat (1)

Dalam keadaan sebagaimana dimaksud dalam ayat ini Badan Usaha wajib membuat Berita Acara pertanggungjawaban mengenai tidak adanya pemasukan pendapatan tol serta melaporkan keadaan dimaksud kepada Menteri.

Ayat (2)

Cukup jelas

Ayat (3)

Cukup jelas

Ayat (4)

Cukup jelas

Pasal 49

Cukup jelas

Pasal 50

Ayat (1)

Konsesi adalah izin pengusahaan jalan tol yang diberikan Pemerintah kepada Badan Usaha untuk memenuhi pengembalian dana investasi dan keuntungan yang wajar.

Jangka waktu konsesi ditetapkan dalam perjanjian pengusahaan.

Ayat (2)

Cukup jelas

Pasal 51

Cukup jelas

Pasal 52 ...

Pasal 52

Cukup jelas

Pasal 53

Cukup jelas

Pasal 54

Cukup jelas

Pasal 55

Cukup jelas

Pasal 56

Cukup jelas

Pasal 57

Cukup jelas

Pasal 58

Yang dimaksud dengan kemampuan teknis adalah pengalaman perusahaan yang berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan.

Pasal 59

Cukup jelas

Pasal 60

Cukup jelas

Pasal 61

Ayat (1)

Kriteria evaluasi antara lain berupa kriteria evaluasi teknis, kriteria evaluasi keuangan, dan kriteria evaluasi administrasi/legal.

Ayat (2) ...

Ayat (2)

Cukup jelas

Ayat (3)

Cukup jelas

Ayat (4)

Cukup jelas

Pasal 62

Cukup jelas

Pasal 63

Ayat (1)

Cukup jelas

Ayat (2)

Cukup jelas

Ayat (3)

Cukup jelas

Ayat (4)

Cukup jelas

Ayat (5)

Cukup jelas

Ayat (6)

Cukup jelas

Ayat (7)

Kompensasi atau tambahan nilai tersebut dirundingkan dan tidak boleh lebih besar dari yang secara wajar diperlukan untuk menghargai prakarsa dan biaya yang telah dikeluarkan dengan didukung oleh dokumen yang dapat dipertanggungjawabkan.

Ayat (8)

Cukup jelas

Ayat (9)

Cukup jelas

Pasal 64 ...

Pasal 64

Ayat (1)

Cukup jelas

Ayat (2)

Huruf a

Cukup jelas

Huruf b

Cukup jelas

Huruf c

Cukup jelas

Huruf d

Cukup jelas

Huruf e

Perubahan masa konsesi akibat adanya tambahan dana pengadaan tanah yang telah ditetapkan dalam Perjanjian Pengusahaan.

Huruf f

Cukup jelas

Huruf g

Cukup jelas

Huruf h

Cukup jelas

Huruf i

Cukup jelas

Huruf j

Cukup jelas

Huruf k

Cukup jelas

Huruf l

Cukup jelas

Pasal 65 ...

Pasal 65

Cukup jelas

Pasal 66

Cukup jelas

Pasal 67

Cukup jelas

Pasal 67

Cukup jelas

Pasal 68

Ayat (1)

Berdasarkan evaluasi yang dilakukan, tarif tol dapat menjadi tetap atau naik sesuai dengan pengaruh laju inflasi.

Ayat (2)

Cukup jelas

Ayat (3)

Cukup jelas

Pasal 69

Cukup jelas

Pasal 70

Cukup jelas

Pasal 71

Cukup jelas

Pasal 72

Cukup jelas

Pasal 73...

Pasal 73

Cukup jelas

Pasal 74

Cukup jelas

Pasal 75

Ayat (1)

Huruf a

Tarif awal dimaksud adalah tarif awal hasil lelang investasi.

Huruf b

Cukup jelas

Huruf c

Cukup jelas

Huruf d

Cukup jelas

Huruf e

Cukup jelas

Huruf f

Dalam hal dana berasal dari Badan Usaha, maka harus dipastikan bahwa dana tersebut telah tersedia pada saat proses pembebasan tanah.

Huruf g

Cukup jelas

Huruf h

Cukup jelas

Ayat (2)

Cukup jelas

Pasal 76

Cukup jelas

Pasal 77 ...

Pasal 77

Cukup jelas

Pasal 78

Cukup jelas

Pasal 79

Cukup jelas

Pasal 80

Cukup jelas

Pasal 81

Cukup jelas

Pasal 82

Cukup jelas

Pasal 83

Cukup jelas

Pasal 84

Cukup jelas

Pasal 85

Cukup jelas

Pasal 86

Ayat (1)

Cukup jelas

Ayat (2)

Huruf a

Cukup jelas

Huruf b ...

Huruf b

Yang dimaksud dengan kerusakan karcis tanda masuk adalah kerusakan fisik karcis tanda masuk sehingga tidak dapat dibaca oleh alat pembaca karcis, atau diragukan data dan identitas pintu gerbang masuk oleh alat pembaca karcis, atau diragukan data dan identitas pintu gerbang masuk oleh alat pembaca karcis.

Huruf c

Cukup jelas

Ayat (3)

Pemenuhan ganti rugi oleh pemakai jalan tol kepada Badan Usaha tidak melepaskan tuntutan tindak pidana yang dilakukannya.

Ayat (4)

Jalan penghubung dimaksud adalah jalan penghubung yang menjadi tanggung jawab Badan Usaha.

Ayat (5)

Cukup jelas

Pasal 87

Yang dimaksud dengan kesalahan dari Badan Usaha dalam pengusahaan jalan tol adalah apabila Badan Usaha nyata-nyata tidak memenuhi kewajibannya dalam pengusahaan jalan tol.

Pasal 88

Cukup jelas

Pasal 89

Cukup jelas

Pasal 90

Ayat (1)

Yang dimaksud dengan kewajiban penyediaan peralatan termasuk juga pelaksanaannya.

Ayat (2) ...

Ayat (2)

Cukup jelas

Pasal 91

Yang dimaksud dengan memenuhi syarat untuk dioperasikan adalah antara lain:

a. Kondisi jalan setiap saat harus baik sesuai dengan perencanaan teknik yang disyaratkan;
b. Memenuhi kelengkapan rambu-rambu lalu lintas, tanda-tanda jalan dan perlengkapan jalan lainnya;
c. Memantau dan menertibkan lalu lintas untuk menjaga keamanan, kelancaran, dan keselamatan pemakai jalan.

Pasal 92

Cukup jelas

Pasal 93

Cukup jelas

Pasal 94

Cukup jelas

Pasal 95

Cukup jelas

TAMBAHAN LEMBARAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA NOMOR 4489